

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ» КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**СБОРНИК
РАБОЧИХ ПРОГРАММ
ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ,
НАПРАВЛЕННЫХ
НА ФОРМИРОВАНИЕ
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ
ГРАМОТНОСТИ**

Краснодар, 2022

УДК37.1
ББК74.202.6
С23

*Утвержден на заседании Ученого совета ГБОУ ИРО Краснодарского края
Протокол №7 от 22.12.2022 г.*

Составители:

Мироненко Дмитрий Викторович, старший преподаватель кафедры естественно-научного и экологического образования ГБОУ ИРО Краснодарского края

Мокеева Татьяна Николаевна, к.б.н., доцент кафедры естественно-научного и экологического образования ГБОУ ИРО Краснодарского края

Третьяков Денис Александрович, старший преподаватель кафедры естественно-научного и экологического образования ГБОУ ИРО Краснодарского края

Внутренние рецензенты:

Терновая Людмила Николаевна, к.п.н., доцент кафедры естественно-научного и экологического образования ГБОУ ИРО Краснодарского края

Чиркова Татьяна Николаевна, старший преподаватель кафедры психологии, педагогики и дополнительного образования ГБОУ Институт развития

Внешний рецензент:

Чеботарь Лариса Григорьевна, к.с.-х.н., ведущий специалист МКУ ЦРО МО г.-к.Анапа

С 23

Сборник рабочих программ элективных курсов, направленных на формирование естественно-научной грамотности: материалы краевого конкурса «Технологии формирования естественно-научной грамотности школьников» / отв. за вып. Т.Н. Мокеева. – Краснодар: ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2022. – 161 с.

Материалы представлены в авторской редакции. Ответственность за использование названий и иных сведений, в том числе соблюдение закона об интеллектуальной собственности несет автор публикуемых материалов.

© Министерство образования, науки
и молодежной политики Краснодарского края, 2022
© ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Андреева Е.А. Рабочая программа курса внеурочной деятельности « Земля - наш дом »	4
Марина Е.В. Рабочая программа элективного курса « Основы психологии »	27
Фатеева А.Ю. Рабочая программа курса внеурочной деятельности « Фитодизайн »	37
Глумова Ю.Н. Рабочая программа курса внеурочной деятельности « Человек. Экология. Биология »	58
Тумасян А.В. Рабочая программа курса внеурочной деятельности « Юный метеоролог »	65
Носенко Н.Г. Рабочая программа элективного курса « Проблемы природопользования и геоэкологии »	76
Кузнецова А. Г. Рабочая программа курса внеурочной деятельности « Лаборатория «ГАЛИЛЕО» »	119
Агапова В.А. Рабочая программа курса внеурочной деятельности « Мир, в котором мы живем »	133
Игнатова Е.С. Рабочая программа курса внеурочной деятельности « Физика и космонавтика »	146

В сборник включены рабочие программы элективных курсов победителей и призеров краевого конкурса «Технологии формирования естественно-научной грамотности школьников». Программы элективных курсов и внеурочной деятельности направлены на расширение знаний, учащихся в интересующей их области, формирование метапредметных универсальных способов учебной деятельности путем выполнения творческих, проектных и учебно-исследовательских работ, не укладывающихся в рамки уроков, а также на развитие личностных характеристик и содействие социализации и профориентации школьников.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗЕМЛЯ - НАШ ДОМ»

Автор программы:
Андреева Елена Андреевна,
педагог дополнительного образования
МБОУ СОШ №4
им.Героя Советского Союза Волкова Е.Д.
Тбилисского района

Уровень образования (класс) основное общее образование (5-8 класс)
Направление – естественно-научная
Срок реализации программы – 4 года
Возраст обучающихся – 12-14 лет
Количество часов 144 (36 часов в год)

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты

1.Пояснительная записка

Одной из главных проблем человечества является постоянное ухудшение качества окружающей среды. Современное общество, вооружённое техникой и использующее огромное количество энергии, представляет могучую силу, воздействующую на природу Земли. Зачастую эти воздействия не учитывают природных законов и разрушают установившиеся за миллионы лет связи, возникают катастрофические последствия. Люди уже столкнулись с целым рядом природных катастроф, вызванных их деятельностью, и обеспечены тенденцией нарастания неустойчивости природы. Поэтому экология в настоящее время приобретает особое значение как наука, помогающая найти пути выхода из возникающего кризиса.

Для обеспечения устойчивого развития общества необходим переход от традиционного обучения к экологически ориентированной модели, в основе которой должны лежать широкие междисциплинарные знания, базирующиеся на комплексном подходе к развитию общества, экономики и окружающей среды.

В школе нет предмета – экология. Экологические знания ребята получают через смежные предметы, внеклассные мероприятия и кружки. Главное назначение данного кружка – помочь понять, как много подсказывает нам сама живая природа для грамотного хозяйствования на Земле, и задуматься над взаимодействиями природы и общества.

Направленность данной программы: эколого-биологическая.

Актуальность программы заключается в формировании экологической грамотности и экологического стиля мышления, способствующих становлению нравственно-экологической позиции и экологической компетентности личности обучающихся.

Новизна программы заключается в том, что знания, получаемые обучающимися на уроках биологии, дополняются экологическим содержанием. Поэтому программа курса составлена с учетом школьной программы учебного предмета Биология для 5-8 классов.

Педагогическая целесообразность: для реализации экологического воспитания важным является положение стандарта об интеграции урочной и внеурочной работы с обучающимися на основе системно-деятельностного подхода. Организация внеурочной деятельности экологической направленности существенно дополняет и восполняет недостающую экологическую составляющую предметного содержания урочной деятельности.

Отличительные особенности программы

Данная программа является дополнением к школьному курсу биологии, восполняет недостающую экологическую составляющую предметного содержания урочной деятельности и состоит из четырех разделов, соответствующих четырем годам обучения; «Основы экологии», «Экология растений», «Экология животных», «Экология человека»

Программа построена с учетом системно-деятельностного подхода, много времени отводится на выполнение практической части. Результатом деятельности обучающихся являются проекты, гербарии, коллекции, научно-исследовательские работы, выставки и конференции.

Адресат программы. Программа рассчитана на обучающихся 5-8 классов (12-14 лет).

Уровень программы, объем и сроки

Уровень программы - ознакомительный, направленный на погружение в предметную сферу, с целью активизации познавательной деятельности, углубление и развитие интересов и навыков, формирование устойчивой мотивации к изучению предметов естественно-научного цикла.

Программа рассчитана на четыре года обучения.

1, 2, 3, 4 год обучения: по 1 часу в неделю, 36 часов в год. За весь период обучения – 144 часа для освоения программы.

Форма обучения очная. Занятия проводятся по группам в количестве до 20 человек.

Особенности организации образовательного процесса

Занятия проводятся по группам (до 20 человек). Группы представлены

детьми одного возраста.

Состав группы постоянный.

Программа кружковой работы построена на трех основных направлениях работы:

- познавательном;
- практическом;
- исследовательском.

Познавательное направление работы кружка включает цикл познавательных мероприятий, которые способствуют более глубокому расширению экологических знаний обучающихся.

Практическое направление включает изучение растительного и животного мира, почв, водоемов, ландшафтов родного края и связано с практическими делами: посадкой деревьев и кустарников, охраной уникальных и редких цветов, озеленением класса, подкормкой птиц и т.д.

Исследовательское направление работы кружка осуществляется в рамках следующих мероприятий: экскурсий, фенологических наблюдений, опытов которые способствуют развитию мышления, анализу полученных результатов.

В программе предлагаются следующие **формы работы**:

- теоретическое осмысление элементарных практических основ экологии;
- групповые практические занятия;
- индивидуальные занятия (подготовка докладов, индивидуальных проектов, исследовательской деятельности);
- общешкольные мероприятия по экологии;
- участие в природоохранных акциях.

1.2. Цели и задачи программы

Цель образовательного модуля программы внеурочной деятельности экологической направленности:

- формирование экологической грамотности и экологического стиля мышления, способствующих становлению нравственно-экологической позиции и экологической компетентности личности обучающегося.

Задачи образовательного модуля программы внеурочной деятельности экологической направленности:

- *способствовать усвоению знаний* о биологических сообществах населяющих нашу планету; о влиянии человеческой деятельности на окружающую среду, научить выявлять зависимость здоровья человека от условий окружающей среды.

- *развивать умения* обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

- *развивать* познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности обучающихся в процессе обучения;
- *воспитать* ответственное отношение к природе и способствовать взаимодействию обучающихся с объектами социоприродной среды;
- *способствовать решению* экологических проблем локального значения посредством практико-ориентированной деятельности по защите окружающей среды
- *способствовать использованию приобретенных знаний и умений* в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебный план

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов		
		Всего	Теоретические	Практические
	5 класс	36	31	5
1	Раздел 1. Основы экологии	36	31	5
1.1	Введение	1	1	-
1.2	Организмы и среда обитания.	8	7	1
1.3	Экологические взаимоотношения организмов.	4	4	-
1.4	Экология сообществ.	7	5	2
1.5	Разнообразие экосистем.	11	10	1
1.6	Влияние человека на экосистемы.	5	4	1
	6 класс	36	24	12
2	Раздел 2. Экология растений	36	24	12
2.1	Растения и среда обитания	18	12	6
2.2	Жизненные формы растений	3	2	1
2.3	Растительные сообщества	5	4	1
2.4	Растения в жизни человека	7	6	1
2.5	Проведение фенологических наблюдений	3	-	3
	7 класс	36	25	11
3	Раздел 3. Экология животных	36	25	11
3.1	Введение	1	1	-
3.2	Среда обитания животных.	16	12	4
3.3	Ориентация животных в среде обитания	3	3	-
3.4	Значение животных в природе	2	2	-
3.5	Животные в жизни человека	4	4	-
3.6	Животные индикаторы состояния окружающей среды	5	2	3
3.7	Изменения в животном мире Земли	2	1	1

3.8	Проведение фенологических наблюдений	3	-	3
	8 класс	36		
4	Раздел 4. Экология человека	36	29	7
4.1	Окружающая среда и здоровье человека	3	3	-
4.2	Влияние внешних факторов на здоровье человека	7	5	2
4.3	Влияние образа жизни человека на его здоровье	15	11	4
4.4	Экология жилища	6	5	1
4.5	Влияние человека на окружающую среду	4	4	-
4.6	Итоговое занятие	1	1	-
	ИТОГО	144	109	35

1.3.2. Содержание учебного плана

5 класс (36 часов)

Раздел 1. Основы экологии

1.1 Введение. (1 час)

Теория

Что изучает наука экология. История развития экологии как науки.

1.2 Организмы и среда обитания. (8 часов)

Теория

Среда обитания на Земле: водная, наземно-воздушная, почвенная, организм как среда обитания. Экологические факторы среды: абиотические, биотические и антропогенные. Соответствие между организмами и их средой обитания.

Практика

Экскурсия: «Живой организм, его среда обитания и условия существования. (Экскурсия проводится на любой объект, где можно познакомиться с любым организмом и его средой обитания: парк, лес, луг, пришкольный участок)

1.3 Экологические взаимоотношения организмов. (4 часа)

Теория

Взаимоотношения между организмами: конкуренция, хищничество, паразитизм, симбиоз, комменсализм.

1.4 Экология сообществ. (7 часов)

Теория

Понятие о биоценозе, экосистеме, биогеоценозе. Структура сообщества: пространственная, видовая. Компоненты экосистемы: биогенные элементы, продуценты, консументы, редуценты. Поток энергии и круговорот веществ в сообществе. Цепи и сети питания. Смена сообществ.

Практика

Практическая работа. «Составление цепей питания».

Лабораторная работа: «Наблюдение экологической сукцессии на примере микроорганизмов населяющих сенной отвар».

1.5 Разнообразие экосистем. (11 часов)

Теория

Виды экосистем в зависимости от происхождения: естественные и искусственные экосистемы. Типы экосистем: водные, наземные. Лесные экосистемы: дождевые тропические леса, лиственные леса, смешанные леса, тайга. Пустынная экосистема. Экосистема луга: саванна, прерия, степные луга. Тундра. Горные экосистемы. Водные экосистемы: морские и пресноводные. Искусственные экосистемы (агроценозы): поле, сад, пруд.

Практика

Практическая работа: «Знакомство с экосистемами своей местности».

1.6 Влияние человека на экосистемы. (5 часов).

Теория

Влияние человека на окружающую среду. Экологические проблемы. Загрязнение водоемов. Загрязнение почвы, свалки. Загрязнение атмосферы. Сокращение биологического разнообразия.

Практика

Практическая работа: «Красная книга моей местности»

6 класс (36 часов)

Раздел 2. Экология растений

2.1 Растения и среда обитания (18 часов)

Теория

Растения и их среда обитания. Влияние экологических факторов на растения. Свет и его влияние жизнь растений. Фотосинтез. Экологические группы растений по отношению к свету. Тепло как экологический фактор. Вода и ее значение для растений. Экологические группы растений по отношению к воде. Почва как экологический фактор. Плодородие почвы. Удобрения: минеральные, органические. Воздух как экологический фактор. Значение кислорода, азота и углекислого газа для растений. Биотические факторы среды. Влияние растений друг на друга. Грибы и бактерии в жизни растений: паразитизм, симбиоз. Значение животных в жизни растений: животные-опылители, распространение семян. Хищные растения.

Практика

Лабораторный работа: «Влияние света на рост и развитие растений».
(В ходе работы доказывается, что солнечный свет оказывает непосредственное влияние на рост и развитие растений. Сравниваются выросшие на свету и в темноте проростки.)

Практическая работа: «Изучение (по справочникам) сельскохозяйственных растений, наиболее приспособленных к выращиванию в своей местности».

Лабораторный опыт: «Влияние тепла и воды на прорастание растений».

Лабораторная работа: «Влияние синтетических моющих средств на

растения (на примере элодеи)».

Практическая работа: «Определение с помощью домашних растений степени запыленности воздуха». (С помощью ленты-скотча определяется степень запыленности воздуха.)

Практическая работа: «Изучение приспособлений растений к опылению и распространению ветром. (Изучение проводится по коллекции плодов и семян с помощью лупы.)»

2.2 Жизненные формы растений (3 часа)

Теория

Разнообразие жизненных форм растений. Разнообразие деревьев разных климатических зон. Жизненные формы растений своей местности.

Практика

Экскурсия: Знакомство с растениями разных жизненных форм на примере сообществ своей местности.

2.3.Растительные сообщества (5 часа)

Теория

Фитоценоз. Пространственная структура сообществ: ярусность, слоистость, горизонтальная расчлененность. Растительные сообщества дубравы, хвойного леса, луговой степи, болот. Искусственные природные сообщества – агроценозы. Охрана растительного мира Краснодарского края. Растения из Красной книги Краснодарского края.

Практика

Практическая работа. Изучение состояния сообщества пришкольного участка, городского парка, сквера и т. д. (Группами по 3-5 человек обследуется состояние растительности на пришкольном участке, в парке, сквере и т. д., выясняется степень антропогенного влияния на растения.)

2.4 Растения в жизни человека (7 часов)

Теория

Культурные и дикорастущие растения. Группы растений по их хозяйственному значению. Плодово-ягодные и овощные растения. Масличные растения. Лекарственные растения. Декоративные растения. Медоносные растения. Значение пчел для нормальной жизни растений. Сорняки и их значение.

Практика

Практическая работа «Паспортизация лекарственных растений произрастающих на школьном участке (школьном кабинете, дома).

2.5 Проведение фенологических наблюдений (3 часа)

Практика

Проведение фенологических наблюдений на пришкольном участке, в парке, лесу и т.п. Описание флоры своей местности. Работа с определителем.

7 класс (36 часов)

Раздел 3. Экология животных

3.1 Введение (1 час)

Теория

Что изучает экология животных.

3.2 Среда обитания животных (16 часов)

Теория

Среды обитания и условия существования животных. Обитатели водной среды обитания (гидробионты), приспособления к среде обитания. Обитатели наземно-воздушной среды обитания, приспособления к среде. Обитатели почвенной среды обитания (эдафобионты), приспособления к среде обитания. Организм как среда обитания (симбионты, паразиты), особенности организменной среды обитания, приспособления к паразитическому образу жизни.

Практика

Экскурсия: «Условия обитания животных».

Теория

Абиотические факторы. Свет в жизни животных. Фотопериодизм. Температура среды обитания. Теплокровные и хладнокровные животные. Животные - обитатели разных климатических зон. Сезонные изменения в жизни животных. Спячка, анабиоз, миграции, перелеты. Значение воды и воздуха в жизни животных. Жилища животных. Растения как укрытия и жилища для животных.

Практика

Экскурсия: «Изучение сезонных явлений в жизни животных».

Лабораторная работа «Движение амёбы при различных температурах»

Лабораторная работа «Реакция дождевых червей на различную влажность почвы»

Теория

Биотические факторы. Влияние животных друг на друга: конкуренция (межвидовая, внутривидовая, каннибализм), хищничество, паразитизм, мутуализм, протокооперация, симбиоз, комменсализм («квартиранство», «сотрапезничество», «нахлебничество»).

3.3 Ориентация животных в среде обитания (3 часа)

Теория

Ориентация животных в среде обитания. Многообразие способов ориентации животных в окружающей среде: хеморецепции, зрительная ориентация, слуховая ориентация, эхолокация, тактильная ориентация, восприятие электрических сигналов. Свет как условие зрительной ориентации животных.

3.4 Значение животных в природе (2 часа)

Теория

Значение животных в природе. Понятие экологической ниши. Значение

растительных животных и животных-опылителей. Роль хищников и животных-паразитов в регуляции численности популяций жертвы и хозяина.

3.5 Животные в жизни человека (4 часа)

Теория

Дикие и одомашненные животные. Значение одомашненных животных: транспорт, питание, одежда. Одомашненные насекомые: медоносная пчела и тутовый шелкопряд. Животные-вредители сельского хозяйства Животные возбудители и переносчики заболеваний. Синантропные животные Краснодарского края.

3.6 Животные индикаторы состояния окружающей среды (5 ч.)

Теория

Биоиндикация. Животные – индикаторы. Биоиндикация пресных и соленых водоемов. Влияние на гидробионтов бытовых сточных вод, нефтепродуктов и тяжелых металлов. Биоиндикация почвы. Животные - очистители сточных вод.

Практика

Лабораторная работа: «Оценка токсичности водоема с помощью дафний».

Лабораторная работа: «Определение степени загрязнения водоема по состоянию бентосных групп организмов».

Практическая работа «Знакомство с фауной очистных сооружений».

3.7 Изменения в животном мире Земли (2 ч.)

Теория

Редкие и исчезающие животные. Красная книга Краснодарского края. Охрана животных Краснодарского края.

Практика

Экскурсия: «Экскурсия на одну из ближайших охраняемых природных территорий или краеведческий музей».

3.8 Проведение наблюдений (3 ч.)

Практика

Проведение наблюдений на пришкольном участке, в парке, лесу и т.п. Описание фауны своей местности. Работа с определителем.

8 класс (36 часов)

Раздел 4. Экология человека

4.1 Окружающая среда и здоровье человека (3 ч.)

Теория

Что изучает экология человека. Здоровье и факторы его определяющие. Три аспекта здоровья индивида: физический, психический, социальный. Различия между людьми, проживающими в разных природных условиях. Влияние климатических факторов на здоровье.

4.2 Влияние внешних факторов на здоровье человека (7 ч.)

Теория

Химическое загрязнение среды и здоровье человека. Биологическое загрязнение болезни человека. Влияние звуков на человека. Шумовое загрязнение. Ландшафт как фактор здоровья. Погода и самочувствие человека. Проблема адаптации человека к окружающей среде.

Практика

Лабораторная работа: «Воздействие шума на остроту слуха».

Лабораторная работа: «Оценка состояния противомикробного иммунитета».

4.3 Влияние образа жизни человека на его здоровье (15 ч.)

Теория

Условия формирования опорно-двигательного аппарата. Гиподинамия. Профилактика нарушений сердечно-сосудистой деятельности. Гипертония. Правильное дыхание. Горная болезнь. Курение. Канцерогены. Природные и антропогенные факторы влияющие на состав крови. Иммуитет. Аллергия. СПИД. Пища как экологический фактор. Культура питания. Диета. Профилактика инфекционных заболеваний. Чужеродные примеси. Факторы, оказывающие воздействие на кожу. Закаливание. Факторы, влияющие на развитие функционирование нервной системы. Условия нормального функционирования зрительного анализатора. Внешнее воздействие на слух и орган равновесия. Гигиенический режим сна – составляющая здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье. Биологические и социальные причины заболеваний, передающихся половым путем.

Практика

Лабораторная работа: «Определение стрессоустойчивости сердечно-сосудистой системы».

Практическая работа: «О чем может рассказать упаковка».

Практическая работа: «Расчет ежедневного рациона подростка. Составление меню».

Лабораторная работа: «Развитие утомления».

4.4 Экология жилища (6 ч.)

Теория

Качество строительных материалов. Особенности различных строительных материалов, их влияние на здоровье. Внутренняя отделка помещений, влияние материалов на здоровье членов семьи. Цветовое решение стен, потолка, пола в зависимости от назначения, размещения и размеров помещения. Излучение в квартире. Бытовые приборы и их значимые характеристики. Защита от электромагнитного излучения. Комнатные растения, условия их жизни на родине и уход за ними в квартире. Домашние животные. Безопасность животных в доме и безопасность людей в квартире с домашними животными (аллергия, опасные инстинкты и т.д.)

Практика

Практическая работа: «Я дизайнер своей комнаты».

4.5 Влияние человека на окружающую среду (4 ч.)

Теория

Современное состояние природной среды. Загрязнение биосферы: химическое, биологическое, физическое (радиоактивное, шумовое, электромагнитное). Глобальные экологические проблемы: рост численности населения, «парниковый» эффект, истончение озонового слоя, свод лесных массивов. Основы рационального управления природными ресурсами и их использование.

4.6 Итоговое занятие (1 ч.)

1.4. Планируемые результаты

Планируемые результаты освоения обучающимися программы внеурочной деятельности

Личностные:

– сформированность основ экологической культуры, соответствующих экологически безопасной практической деятельности в повседневной жизни;

Метапредметные результаты:

– сформированность экологического мышления, умений выбирать наиболее оптимальный способ решения экологической задачи в социально-практической деятельности;

Предметные результаты:

– сформированность представлений о взаимосвязи мира живой и неживой природы, между живыми организмами; сформированность исследовательских умений.

Учащиеся должны знать:

- Что изучает экология;
- Простейшие примеры взаимодействия природы и человека;
- Права и обязанности граждан России по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов;
- Правила поведения в природе;
- Главные особенности природы своей местности;
- Элементарные меры охраны окружающей среды и способы поддержания ее чистоты;
- Различные виды загрязнений и их влияние на окружающую среду и на здоровье человека;
- Меры предупреждения вредных воздействий хозяйственной деятельности человека на окружающую среду;
- Понятие об экологическом кризисе;
- Важнейшие глобальные проблемы и причины их возникновения

Учащиеся должны уметь:

- Оценить правильность отношения человека к природе в конкретном случае;
- Подобрать наиболее подходящий способ и меры по охране природы своей местности;
- Приводить примеры загрязнения окружающей среды;
- Работать с различными источниками информации, раскрывающими проблему экологического состояния окружающей среды, готовить выступления по этой проблеме;
- Объяснять сущность конкретных региональных экологических проблем;
- Проводить подкормку птиц;
- Охранять растения и животных;
- Озеленять территорию школы.

Формирование УУД.

Реализация возможностей формирования у школьников УУД обеспечивается системно-деятельностным подходом к организации познавательной деятельности учащихся.

Личностные УУД:

В сфере личностных универсальных учебных действий формируется:

- умение вести себя культурно, экологически грамотно, безопасно в социальной и природной среде;
- осознание личной ответственности за своё здоровье и здоровье окружающих, уважительное и заботливое отношение к людям с нарушениями здоровья.

Регулятивные УУД:

В сфере регулятивных универсальных учебных действий формируется умение:

- осознавать границы собственных знаний и умений о природе, человеке и обществе;
- понимать перспективы дальнейшей учебной работы;
- определять цели и задачи усвоения новых знаний;
- оценивать правильность выполнения своих действий;
- вносить необходимые коррективы, подводить итоги своей познавательной, учебной, практической деятельности.

Познавательные УУД:

При изучении курса развиваются следующие познавательные учебные действия:

- умение извлекать информацию, представленную в разной форме (вербальной, иллюстративной, схематической, табличной, условно-знаковой и др.), в разных источниках (определители, справочная литература, Интернет и др.);
- описывать, сравнивать, классифицировать природные и социальные объекты на основе их внешних признаков;
- устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между живой и неживой природой, между живыми существами в природных сообществах, прошлыми и настоящими событиями и др.;
- моделировать объекты и явления окружающего мира;
- проводить несложные наблюдения и опыты по изучению природных объектов (их свойств) и явлений, ставя задачу, подбирая лабораторное оборудование и материалы, проговаривая ход работы, описывая наблюдения во время опыта, делая выводы по результатам, фиксируя их в таблицах, в рисунках, в речевой устной и письменной форме.

Коммуникативные УУД:

Развиваются коммуникативные способности учащихся:

- приобретается опыт учебного сотрудничества с учителем и одноклассниками;
- осуществляется совместная познавательная, трудовая, творческая деятельность в парах, в группе;
- осваиваются различные способы взаимной помощи партнёрам по общению, осознаётся необходимость доброго, уважительного отношения между партнёрами;
- умение донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);
- слушать и понимать речь других.
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

В процессе обучения у ребенка должны сформироваться следующие ***личностные качества:***

- интерес к познанию мира природы;
- потребность к осуществлению экологически обоснованных поступков;
- осознание места и роли человека в биосфере как существа биосоциального;
- ответственное и бережное отношение к живой и неживой природе;
- патриотизм и любовь к природе родного края.

Результативность и целесообразность работы по программе выявляется с помощью комплекса диагностических методик: в конце каждого года обучения проводятся тестирование и анкетирование учащихся, анкетирование педагогов и родителей; в течение учебного года осуществляется пролонгированное наблюдение и анализ исследовательских работ детей. Формами подведения итогов и результатов реализации программы могут выступать проведение тема-

тических недель, экологических акций, научно-практические конференции, семинары, отчеты о проведенных исследованиях, защита проектов.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации

2.1. Календарный учебный график 5 класс

Раздел 1. Основы экологии

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия
1.1 Введение.			8	
1	1 нед. сентября	Что изучает наука экология. История развития экологии как науки	1	Лекция
1.2 Организмы и среда обитания.			8	
2	2 нед. сентября	Среда обитания на Земле. Водная среда обитания	1	Лекция
3	3 нед. сентября	Наземно-воздушная среда обитания	1	Лекция
4	4 нед. сентября	Почвенная среда обитания	1	Лекция
5	1 нед. октября	Организм как среда обитания	1	Лекция
6	2 нед. октября	Экологические факторы среды: абиотические, биотические	1	Лекция
7	3 нед. октября	Экологические факторы среды: антропогенные	1	Лекция
8	4 нед. октября	Соответствие между организмами и их средой обитания.	1	Лекция
9	1 нед. ноября	<i>Экскурсия: «Живой организм, его среда обитания и условия существования»</i>	1	Экскурсия
1.3 Экологические взаимоотношения организмов.			4	
10	2 нед. ноября	Взаимоотношения между организмами: конкуренция	1	Лекция
11	3 нед. ноября	Взаимоотношения между организмами: хищничество, паразитизм	1	Лекция
12	4 нед. ноября	Взаимоотношения между организмами: симбиоз	1	Лекция
13	1 нед. декабря	Взаимоотношения между организмами: мутуализм	1	Лекция
1.4 Экология сообществ.			7	
14	2 нед. декабря	Понятие о биоценозе, экосистеме, биогеоценозе	1	Лекция
15	3 нед. декабря	Структура сообщества: пространственная, видовая	1	Лекция
16	4 нед. декабря	Компоненты экосистемы: биогенные элементы, продуценты, консументы, редуценты	1	Лекция

17	5 нед. декабря	Поток энергии и круговорот веществ в сообществе. Цепи и сети питания	1	Лекция
18	2 нед. января	<i>Практическая работа. «Составление цепей питания»</i>	1	Практическая работа
19	3 нед. января	Смена сообществ	1	Лекция
20	4 нед. января	<i>Лабораторная работа: «Наблюдение экологической сукцессии на примере микроорганизмов, населяющих сенной отвар»</i>	1	Лабораторная работа
1.5 Разнообразие экосистем.			11	
21	1 нед. февраля	Виды экосистем в зависимости от происхождения: естественные и искусственные экосистемы. Типы экосистем: водные, наземные	1	Лабораторная работа
22	2 нед. февраля	Лесные экосистемы: дождевые тропические леса, лиственные леса	1	Лабораторная работа
23	3 нед. февраля	Лесные экосистемы: смешанные леса, тайга	1	Лабораторная работа
24	4 нед. февраля	Пустынная экосистема	1	Лабораторная работа
25	1 нед. марта	Экосистема луга: саванна, прерия, степные луга	1	Лекция
26	2 нед. марта	Тундра	1	Лекция
27	3 нед. марта	Горные экосистемы	1	Лекция
28	4 нед. марта	Водные экосистемы: пресноводные	1	Лекция
29	1 нед. апреля	Водные экосистемы: морские	1	Лекция
30	2 нед. апреля	Искусственные экосистемы (агроценозы): поле, сад, пруд	1	Лекция
31	3 нед. апреля	<i>Практическая работа: «Знакомство с экосистемами своей местности»</i>	1	Практическая работа
1.6 Влияние человека на экосистемы.			5	
32	4 нед. апреля	Влияние человека на окружающую среду. Экологические проблемы	1	Лекция
33	1 нед. мая	Загрязнение водоемов Загрязнение атмосферы	1	Лекция
34	2 нед. мая	Загрязнение почвы, свалки	1	Лекция
35	3 нед. мая	Сокращение биологического разнообразия	1	Лекция
36	4 нед. мая	<i>Практическая работа: «Красная книга моей местности»</i>	1	Практическая работа

6 класс

Раздел 2. Экология растений.

№	Дата	Тема занятия	Кол-	Форма занятия
---	------	--------------	------	---------------

п/п			во часов	
2.1 Растения и среда обитания.			18	
1	1 нед. сентября	Растения и их среда обитания. Влияние экологических факторов на растения	1	Лекция
2	2 нед. сентября	Свет и его влияние жизнь растений. Экологические группы растений по отношению к свету	1	Лекция
3	3 нед. сентября	Фотосинтез.	1	Лекция
4	4 нед. сентября	<i>Лабораторная работа: «Влияние света на рост и развитие растений» (в ходе работы доказываемся, что солнечный свет оказывает непосредственное влияние на рост и развитие растений. Сравниваются выросшие на свету и в темноте проростки)</i>	1	Лабораторная работа
5	1 нед. октября	Тепло как экологический фактор.	1	Лекция
6	2 нед. октября	Вода и ее значение для растений. Экологические группы растений по отношению к воде	1	Лекция
7	3 нед. октября	<i>Лабораторный опыт: «Влияние тепла и воды на прорастание растений»</i>	1	Лабораторный опыт
8	4 нед. октября	<i>Лабораторная работа: «Влияние синтетических моющих средств на растения (на примере элодеи)».</i>	1	Лабораторная работа
9	1 нед. ноября	Почва как экологический фактор. Плодородие почвы	1	Лекция
10	2 нед. ноября	Удобрения: минеральные, органические	1	Лекция
11	3 нед. ноября	<i>Практическая работа: «Изучение (по справочникам) сельскохозяйственных растений, наиболее приспособленных к выращиванию в своей местности»</i>	1	Практическая работа
12	4 нед. ноября	Воздух как экологический фактор	1	Лекция
13	1 нед. декабря	<i>Практическая работа: «Определение с помощью домашних растений степени запыленности воздуха». (С помощью ленты-скотча определяется степень запыленности воздуха)</i>	1	Практическая работа
14	2 нед. декабря	Значение кислорода, азота и углекислого газа для растений		Лекция
15	3 нед. декабря	Влияние растений друг на друга	1	Лекция
16	4 нед. декабря	Значение животных в жизни растений: животные-опылители, распространение семян	1	Лекция
17	5 нед. декабря	<i>Практическая работа: «Изучение приспособлений растений к опылению и распространению ветром. (Изучение проводится</i>	1	Практическая работа

		<i>по коллекции плодов и семян с помощью лупы)»</i>		
18	2 нед. января	Хищные растения	1	Лекция
2.2 Жизненные формы растений			3	
19	3 нед. января	Разнообразие жизненных форм растений. Разнообразие деревьев разных климатических зон	1	Лекция
20	4 нед. января	Жизненные формы растений своей местности	1	Лекция
21	1 нед. февраля	<i>Экскурсия: Знакомство с растениями разных жизненных форм на примере сообществ своей местности</i>	1	Экскурсия
2.3 Растительные сообщества			5	
22	2 нед. февраля	Фитоценоз. Пространственная структура сообществ: ярусность, слоистость, горизонтальная расчлененность	1	Лекция
23	3 нед. февраля	Растительные сообщества дубравы, хвойного леса, луговой степи, болот	1	Лекция
24	4 нед. февраля	Искусственные природные сообщества – агроценозы	1	Лекция
25	1 нед. марта	Охрана растительного мира Краснодарского края. Растения из «Красной книги Краснодарского края»	1	Лекция
26	2 нед. марта	<i>Практическая работа. Изучение состояния сообщества пришкольного участка, городского парка, сквера и т. д. (Группами по 3-5 человек обследуется состояние растительности на пришкольном участке, в парке, сквере и т. д., выясняется степень антропогенного влияния на растения)</i>	1	Практическая работа
2.4 Растения в жизни человека				7
27	3 нед. марта	Культурные и дикорастущие растения. Группы растений по их хозяйственному значению	1	Лекция
28	4 нед. марта	Плодово-ягодные и овощные растения. Масличные растения	1	Лекция
29	1 нед. апреля	Лекарственные растения	1	Лекция
30	2 нед. апреля	<i>Практическая работа «Паспортизация лекарственных растений произрастающих на школьном участке (школьном кабинете, дома)</i>		Практическая работа
31	3 нед. апреля	Декоративные растения	1	Лекция
32	4 нед. апреля	Медоносные растения. Значение пчел для нормальной жизни растений	1	Лекция
33	1 нед. мая	Сорняки и их значение	1	Лекция
2.5 Проведение фенологических наблюдений			3	

34	2 нед. мая	Проведение фенологических наблюдений на пришкольном участке, в парке, лесу и т.п.	1	Экскурсия
35	3 нед. мая	Описание флоры своей местности	1	Практическая работа
36	4 нед. мая	Работа с определителем	1	Практическая работа

7 класс

Раздел 3. Экология животных

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия
3.1 Введение			1	
1	1 нед. сентября	Что изучает экология животных	1	Лекция
3.2 Среда обитания животных			16	
2	2 нед. сентября	Среды обитания и условия существования животных	1	Лекция
3	3 нед. сентября	Обитатели водной среды обитания (гидробионты), приспособления к среде обитания	1	Лекция
4	4 нед. сентября	Обитатели наземно-воздушной среды обитания, приспособления к среде.	1	Лекция
5	1 нед. октября	Обитатели почвенной среды обитания (эдафобионты), приспособления к среде обитания	1	Лекция
6	2 нед. октября	Организм как среда обитания (симбионты, паразиты), особенности организменной среды обитания, приспособления к паразитическому образу жизни	1	Лекция
7	3 нед. октября	<i>Экскурсия: «Условия обитания животных»</i>	1	Экскурсия
8	4 нед. октября	Абиотические факторы. Свет в жизни животных. Фотопериодизм	1	Лекция
9	1 нед. ноября	Температура среды обитания. Теплокровные и хладнокровные животные. Животные - обитатели разных климатических зон	1	Лекция
10	2 нед. ноября	<i>Лабораторная работа «Движение амёбы при различных температурах»</i>		Лабораторная работа
11	3 нед. ноября	Сезонные изменения в жизни животных. Спячка, анабиоз, миграции, перелеты	1	Лекция
12	4 нед. ноября	<i>Экскурсия: «Изучение сезонных явлений в жизни животных»</i>		Экскурсия
13	1 нед. декабря	Значение воды и воздуха в жизни животных	1	Лекция
14	2 нед. декабря	<i>Лабораторная работа «Реакция дождевых червей на различную влажность почвы»</i>		Лабораторная работа
15	3 нед. декабря	Жилища животных. Растения как укрытия и жилища для животных	1	Лекция

16	4 нед. декабря	Биотические факторы. Влияние животных друг на друга: конкуренция (межвидовая, внутривидовая, каннибализм), хищничество, паразитизм	1	Лекция
17	5 нед. декабря	Биотические факторы. Влияние животных друг на друга: мутуализм, протокооперация, симбиоз, комменсализм («квартиранство», «сотрапезничество», «нахлебничество»).	1	Лекция
3.3 Ориентация животных в среде обитания			3	
18	2 нед. января	Ориентация животных в среде обитания. Многообразие способов ориентации животных в окружающей среде: хеморецепция, зрительная ориентация, слуховая ориентация	1	Лекция
19	3 нед. января	Многообразие способов ориентации животных в окружающей среде: эхолокация, тактильная ориентация, восприятие электрических сигналов.	1	Лекция
20	4 нед. января	Свет как условие зрительной ориентации животных	1	Лекция
3.4 Значение животных в природе			2	
21	1 нед. февраля	Значение животных в природе. Понятие экологической ниши. Значение растительноядных животных и животных-опылителей	1	Лекция
22	2 нед. февраля	Роль хищников и животных-паразитов в регуляции численности популяций жертвы и хозяина	1	Лекция
3.5 Животные в жизни человека			4	
23	3 нед. февраля	Дикие и одомашненные животные. Значение одомашненных животных: транспорт, питание, одежда	1	Лекция
24	4 нед. февраля	Одомашненные насекомые: медоносная пчела и тутовый шелкопряд	1	Лекция
25	1 нед. марта	Животные-вредители сельского хозяйства Животные возбудители и переносчики заболеваний	1	Лекция
26	2 нед. марта	Синантропные животные Краснодарского края.	1	Лекция
3.6 Животные индикаторы состояния окружающей среды			5	
27	3 нед. марта	Биоиндикация. Животные – индикаторы. Биоиндикация почвы Биоиндикация пресных и соленых водоемов. Влияние на гидробионтов бытовых сточных вод, нефтепродуктов и тяжелых металлов.	1	Лекция
28	4 нед. марта	<i>Лабораторная работа: «Оценка токсичности водоема с помощью дафний».</i>	1	Лабораторная работа
29	1 нед. апреля	<i>Лабораторная работа: «Определение степени загрязнения водоема по состоянию»</i>	1	Лабораторная работа

		<i>бентосных групп организмов»</i>		
30	2 нед. апреля	Животные - очистители сточных вод	1	Лекция
31	3 нед. апреля	<i>Практическая работа «Знакомство с фауной очистных сооружений»</i>	1	Практическая работа
3.7 Изменения в животном мире Земли			2	
32	4 нед. апреля	Редкие и исчезающие животные. Красная книга Краснодарского края. Охрана животных Краснодарского края	1	Лекция
33	1 нед. мая	<i>Экскурсия: «Экскурсия на одну из ближайших охраняемых природных территорий или краеведческий музей»</i>	1	Экскурсия
3.8 Проведение наблюдений			3	
34	2 нед. мая	Проведение наблюдений на пришкольном участке, в парке, лесу и т.п.	1	Экскурсия
35	3 нед. мая	Описание фауны своей местности	1	Практическая работа
36	4 нед. мая	Работа с определителем	1	Практическая работа

8 класс

Раздел 4. Экология человека

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия
4.1 Окружающая среда и здоровье человека			3	
1	1 нед. сентября	Что изучает экология человека. Здоровье и факторы его определяющие	1	Лекция
2	2 нед. сентября	Три аспекта здоровья индивида: физический, психический, социальный	1	Лекция
3	3 нед. сентября	Различия между людьми, проживающими в разных природных условиях. Влияние климатических факторов на здоровье	1	Лекция
4.2 Влияние внешних факторов на здоровье человека			7	
4	4 нед. сентября	Химическое загрязнение среды и здоровье человека	1	Лекция
5	1 нед. октября	Биологическое загрязнение болезни человека	1	Лекция
6	2 нед. октября	<i>Лабораторная работа: «Оценка состояния противомикробного иммунитета»</i>	1	Лабораторная работа
7	3 нед. октября	Влияние звуков на человека. Шумовое загрязнение	1	Лекция
8	4 нед. октября	<i>Лабораторная работа: «Воздействие шума на остроту слуха»</i>	1	Лабораторная работа
9	1 нед. ноября	Ландшафт как фактор здоровья. Погода и самочувствие человека	1	Лекция
10	2 нед. ноября	Проблема адаптации человека к окружающей среде	1	Лекция
4.3 Влияние образа жизни человека на его здоровье			15	

11	3 нед. ноября	Условия формирования опорно-двигательного аппарата. Гиподинамия	1	Лекция
12	4 нед. ноября	Профилактика нарушений сердечно-сосудистой деятельности. Гипертония	1	Лекция
13	1 нед. декабря	<i>Лабораторная работа: «Определение стрессоустойчивости сердечно-сосудистой системы»</i>	1	Лабораторная работа
14	2 нед. декабря	Правильное дыхание. Горная болезнь. Курение. Канцерогены	1	Лекция
15	3 нед. декабря	Природные и антропогенные факторы влияющие на состав крови. Иммуитет. Аллергия. СПИД	1	Лекция
16	4 нед. декабря	Пища как экологический фактор. Культура питания. Диета. Профилактика инфекционных заболеваний. Чужеродные примеси	1	Лекция
17	5 нед. декабря	<i>Практическая работа: «О чем может рассказать упаковка»</i>	1	Практическая работа
18	2 нед. января	<i>Практическая работа: «Расчет ежедневного рациона подростка. Составление меню»</i>	1	Практическая работа
19	3 нед. января	Факторы, оказывающие воздействие на кожу. Закаливание	1	Лекция
20	4 нед. января	Факторы, влияющие на развитие функционирование нервной системы	1	Лекция
21	1 нед. февраля	Условия нормального функционирования зрительного анализатора	1	Лекция
22	2 нед. февраля	Внешнее воздействие на слух и орган равновесия	1	Лекция
23	3 нед. февраля	Гигиенический режим сна – составляющая здорового образа жизни	1	Лекция
24	4 нед. февраля	<i>Лабораторная работа: «Развитие утомления»</i>	1	Лабораторная работа
25	1 нед. марта	Репродуктивное здоровье. Биологические и социальные причины заболеваний, передающихся половым путем	1	Лекция
4.4 Экология жилища			6	
26	2 нед. марта	Качество строительных материалов. Особенности различных строительных материалов, их влияние на здоровье. Внутренняя отделка помещений, влияние материалов на здоровье членов семьи	1	Лекция
27	3 нед. марта	Цветовое решение стен, потолка, пола в зависимости от назначения, размещения и размеров помещения	1	Лекция
28	4 нед. марта	Излучение в квартире. Бытовые приборы и их значимые характеристики. Защита от электромагнитного излучения	1	Лекция
29	1 нед. апреля	Комнатные растения, условия их жизни на родине и уход за ними в квартире	1	Лекция
30	2 нед. апреля	Домашние животные. Безопасность животных в доме и безопасность людей в квартире	1	Лекция

		с домашними животными (аллергия, опасные инстинкты и т.д.)		
31	3 нед. апреля	<i>Практическая работа: «Я дизайнер своей комнаты».</i>	1	Практическая работа
4.5 Влияние человека на окружающую среду			4	
32	4 нед. апреля	Современное состояние природной среды	1	Лекция
33	1 нед. мая	Загрязнение биосферы: химическое, биологическое, физическое (радиоактивное, шумовое, электромагнитное)	1	Лекция
34	2 нед. мая	Глобальные экологические проблемы: рост численности населения, «парниковый» эффект, истончение озонового слоя, свод лесных массивов	1	Лекция
35	3 нед. мая	Основы рационального управления природными ресурсами и их использование	1	Лекция
36	4 нед. мая	4.6 Итоговое занятие	1	Круглый стол

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- документ камера;
- колонки.

Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы:

- видео- и аудиоматериалы;
- мультимедийные пособия;
- наглядные пособия, коллекции, гербарии, влажные препараты;
- биологическая микролаборатория;
- микроскопы, лупы.

Информационное обеспечение:

- осуществление тесной связи с преподавателями по специальности;
- соблюдение межпредметных связей;
- сотрудничество разных общеобразовательных учреждений, обмен опытом;
- активный поиск новых форм и методов преподавания;
- Интернет-источники.

2.3 Оценочные материалы

Для оценки качества усвоения материала используются следующие формы контроля:

- реферат;
- презентация;

- стенгазета;
- проект;
- научно-исследовательская работа;
- атласы растения и животных;
- публикации;
- справочники;
- памятки.

2.4. Методические материалы

Представленный образовательный модуль направлен на формирование:

- мотивации, готовности и потребности к повышению своей экологической грамотности;
- коллективного и индивидуального опыта решения экологических задач и проблем локального, регионального и глобального масштабов;
- опыта взаимодействия с окружающей средой и применения знаний в социоприродной среде;

В ФГОС ООО сформулирован основной принцип современного экологического образования: переход от трансляции и передачи знаний к практико-ориентированному образовательному процессу (активные методы), направленному на получение необходимых знаний и навыков для взаимодействия в социоприродной среде. В ходе реализации данной программы используются следующие методы:

- объяснительно-иллюстративное обучение – традиционный и наименее эффективный метод обучения с точки зрения «образования для устойчивого развития». Средством обучения выступает учитель и носитель информации;
- интерактивное обучение – более эффективный метод обучения, основанный на взаимодействии обучающихся между собой, с учителем и социоприродным окружением;
- интеграция теории и практики, направленная на достижение конкретных улучшений состояния окружающей среды.

2.5. Список литературы

Для учителя

1. Атлас-определитель. Дикорастущие растения. Новиков В.С., Губанов И.А. «Дрофа», 2008.
2. Биологические исследования. Методические рекомендации по использованию биологической лаборатории. Пугал Н.А., Евстигнеев В.Е. ОАО «ЦЕНТР МНТП», 2008.
3. Методические рекомендации по проведению экологического практикума. Пугал Н.А., Евстигнеев В.Е. ООО «ХИМЛАБО», 2008.
4. Методические рекомендации по проведению школьных биологических исследований с использованием цифрового микроскопа. Пугал Н.А. и др. ООО «ХИМЛАБО», 2008.

5. Многообразие живой природы. Растения. Козлова Т.А., Сивоглазов В.И. «Дрофа», 2008.

6. Фауна Кубани: видовой состав и экология. Голиков В.И. Краснодар: «Традиция». 2007.

7. Экология. Криксунов Е.А. М.: «Дрофа». 1995.

Для обучающихся

1. Атлас-определитель. Дикорастущие растения. Новиков В.С., Губанов И.А. «Дрофа», 2008.

2. Биологические исследования. Методические рекомендации по использованию биологической лаборатории. Пугал Н.А., Евстигнеев В.Е. ОАО «ЦЕНТР МНТП», 2008.

3. Красная книга Краснодарского края. Том Животные. Замотайлов А.С. Краснодар: Центр развития ПТР. 2007.

4. Красная книга Краснодарского края. Том растения и грибы. Краснодар: ООО «Дизайн Бюро №1». 2007.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ОСНОВЫ ПСИХОЛОГИИ»

Автор программы:
Марина Елена Витальевна,
учитель биологии МБОУ СОШ № 3
им. Н.И. Дейнега ст. Павловской
Павловского района

Уровень образования (класс) среднее общее образование (10 класс)

Направление – обще интеллектуальное

Срок реализации программы – 1 год

Возраст обучающихся – 15-16 лет

Количество часов 34

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Основы психологии» составлена на основе:

- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (ободренной ФУМО от 28.06.2016 г. №2/16),

- Основной образовательной программы СОО МБОУ СОШ №3 им. Н.И. Дейнега ст. Павловской

- В соответствии с ФГОС среднего общего образования

В соответствии с учебным планом МБОУ СОШ № 3 им. Н.И. Дейнега ст. Павловской на изучение элективного курса «Основы психологии» в 10 классе отводится 34 часа (в неделю – 1 час). Данный элективный курс предусмот-

рен для классов гуманитарного профиля психолого-педагогической направленности.

Обучение в профильной старшей школе предполагает не только обучение школьников общеобразовательным предметам на углубленном уровне, а в большей мере предназначено для создания возможности профессиональных проб и осознанного выбора образовательного маршрута в будущем.

Актуальность данного курса определяется тем, что изучение основ психологии позволит школьникам ближе познакомиться с основами профессий психолого-педагогической направленности, а также предоставит возможность в процессе осуществления практических работ изучить собственные возможности.

Цель элективного курса: формирование осознанного отношения к профессиональному самоопределению школьников через углубление, расширение и систематизация знаний в области психологии.

Задачи:

- расширение знания в области психофизиологии и психологии человека;
- формирование у выпускника понимания своей индивидуальности, развитие эмоционального интеллекта;
- развитие навыков самопознания и самоанализа;
- формирование позитивного имиджа профессий психолого-педагогической направленности, профессиональное самоопределение.

В процессе изучения элективного курса происходит чередование теоретического материала и практических работ, необходимых для отработки навыков самоанализа, анализа и наблюдения.

Содержание программы включает в себя три раздела. Первый раздел «Общая характеристика психологии как науки» поможет школьникам оценить практическое значение и осознать стоящие перед наукой психологии предметные задачи. В данном разделе предусмотрено знакомство с основными методами психологии и практическое апробирование применения объективных и описательных методов для самоанализа и изучения социальной группы классного коллектива.

Второй раздел программы «Психические процессы» позволяет познакомить школьников с основными познавательными процессами на основе знаний о высшей нервной деятельности. В процессе изучения данного раздела происходит не только изучение основных характеристик высших психических функций (ощущение, восприятие, внимание, память, мышление, речь, воображение), но и предоставляется возможность ученику осуществить практические работы, направленные на оценку собственных психических процессов. Таким образом, подростки учатся находить собственные сильные стороны, оценивать психологические явления с точки зрения современной психофизиологии, рационально строить свой режим труда и отдыха, находить возможности личностного роста и саморазвития.

Раздел «Психические свойства личности» предназначен для логичного завершения изучения курса «Основы психологии». Основываясь на знаниях, полученных на уроках биологии и обществознания, учащиеся переносят такие понятия как «личность», «мотивация», «способности», «темперамент», «характер» из сферы условно теоретических знаний в практическую действительность. Представленные в данном разделе практические работы помогут старшеклассникам оценить перспективы собственного развития и самореализации в различных сферах жизни, будут способствовать осознанному выбору профессиональной и образовательной траектории.

Планируемые результаты

Личностные результаты

➤ в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

➤ в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

➤ в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

➤ В сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;

- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь.

- В сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

- В сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

- В сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

- В сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми, подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты:

- освоенные обучающимися в ходе изучения элективного курса «Основы психологии» знания и умения, специфических для данной предметной области и связанных с пониманием особенностей человеческой психики и социального поведения;
- сформированность представлений о современной психологической науке и ее методах познания, а также о системе отраслей психологии и основных вопросах и проблемах, рассматриваемых в каждой из них;
- сформированность умений применять психологические знания в познавательной, регулятивной и коммуникативной деятельности;
- владение навыками самоанализа и самооценки на основе наблюдений за собственным поведением и межличностными взаимодействиями;
- умение сформулировать и аргументировать собственную точку зрения по тем или иным психологическим проблемам, различным аспектам социального поведения людей и их социально-психологического взаимодействия.

1. Содержание программы

Раздел 1. Общая характеристика психологии как науки (4 часа)

Предмет изучения психологии, ее задачи. Отрасли психологии. Методологические основы психологии. Основные методы психологических исследований. Объективные методы. Описательные методы.

Практическая работа

1. Методы психологии

Раздел 2. Психические процессы (18 часов)

1.1 Высшая нервная деятельность (2 часа)

Высшая нервная деятельность. Особенности высшей нервной деятельности человека.

1.2 Познавательные процессы (12 часов)

Ощущение. Общие понятия об ощущении. Виды и свойства ощущений. Сенсорная адаптация и взаимодействие ощущений.

Восприятие. Общее понятие о восприятии. Основные характеристики восприятия.

Внимание. Понятие внимания. Свойства внимания. Виды и функции внимания.

Память. Общая характеристика памяти. Свойства и виды памяти. Процессы памяти. Приемы рационального заучивания.

Мышление и речь. Мышление и его формирование. Типология мышления. Способы активизации мышления.

Воображение. Сущность воображения. Виды воображения. Воображение и творчество.

Практические работы:

2. Ощущение. Восприятие. Иллюзии восприятия.

3. Внимание. Устойчивость внимания.

4. Память. Индивидуальные особенности памяти.

5. Способности. Творческий потенциал.

1.3 Эмоционально-волевые процессы (4 часа)

Общее представление о воле. Развитие и восприятие воли. Воля и принятие решений в неопределенной ситуации.

Эмоции и чувства. Функции эмоций. Чувство любви – основа брака и семьи.

Практическая работа

6. Проективные методики при оценке эмоциональных состояний

Раздел 3. Психические свойства личности (12 часов)

Личность. Общее понятие о личности. Понятие «Я-образ» и проблема формирования самооценки.

Мотивация. Понятия мотивации, потребности, мотива. Функции, характеристики и виды мотивов. Мотивация и личность.

Способности. Понятие способностей. Общие и специальные способности. Уровни развития способностей: одаренность, талант, гениальность

Темперамент. Понятие темперамента. Характеристика типов темперамента. Проявление темперамента в деятельности.

Характер. Понятие характера. Типология характеров. Черты характера и отношения личности. Формирование характера.

Практические работы:

7. Самооценка.

8. Диагностика мотиваций

9. Темперамент. Изучение своего типа темперамента.

2. Тематическое планирование

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уровне универсальных учебных действий
1. Общая характеристика психологии как науки	4	Предмет изучения психологии, ее задачи. Отрасли психологии.	1	<p>Определять предмет и методы психологии, как науки.</p> <p>Оценивать вклад отечественных ученых в развитие психологии, как науки</p> <p>Уметь применять в практической деятельности основные методы психологии.</p> <p>Применять полученные знания в ходе выполнения практической работы</p>
		Методологические основы психологии. Основные методы психологических исследований.	1	
		Объективные методы. Описательные методы.	1	
		П.р.№1 «Методы психологии»	1	
2. Психические процессы	18			
2.1 Высшая нервная деятельность	2	Высшая нервная деятельность.	1	<p>Обосновывать вклад отечественных учёных в области изучения высшей нервной деятельности.</p> <p>Описывать положения рефлекторной теории, явления взаимной индукции, доминанты.</p> <p>Выявлять особенности высшей нервной деятельности человека</p>
		Особенности высшей нервной деятельности человека.	1	
2.2 Познавательные процессы	12	Ощущение. Общие понятия об ощущении. Виды и свойства ощущений.	1	<p>Описывать и сравнивать первую и вторую сигнальные системы, подсознательные и бессознательные процессы, сознательную деятельность человека с рассудочной деятельностью животных.</p> <p>Знать и уметь устанавливать закономерности восприятия, устойчивости внимания, выработки навыков.</p> <p>Описывать виды мышления, стадии творческого мышления, процесс воображения.</p> <p>Объяснять особенности функциональной асимметрии головного мозга.</p> <p>Выявлять особенности мышления у человека и</p>
		Сенсорная адаптация и взаимодействие ощущений.	1	
		Восприятие. Общее понятие о восприятии.	1	
		Основные характеристики восприятия. П.р.№2 «Ощущение. Восприятие. Иллюзии восприятия.»	1	
		Внимание. Понятие внимания. Свойства внимания.	1	
		Виды и функции внимания. П.р.№3 «Внимание. Устойчивость внимания.»	1	
		Память. Общая характеристика памяти.	1	

		Свойства и виды памяти.		высших животных.
		Процессы памяти. Приемы рационального заучивания. П.р.№ 4 «Память. Индивидуальные особенности памяти.»	1	Называть виды речи, определять её сущность, связь речи и языка как знаковой системы. Описывать особенности развития у детей внешней и внутренней речи. Обосновывать врождённую способность человека к освоению речи.
		Мышление и речь. Мышление и его формирование.	1	Называть виды памяти, определять её сущность. Описывать особенности и значение разных видов памяти.
		Типология мышления. Способы активизации мышления.	1	Обосновывать необходимость развития всех видов памяти.
		Воображение. Сущность воображения. Виды воображения.	1	Применять знания в ходе выполнения практических работ.
		Воображение и творчество. П.р.№ 5 «Способности. Творческий потенциал.»	1	
2.3 Эмоционально-волевые процессы	4	Общее представление о воле. Развитие и восприятие воли.	1	Определять понятие воли и значение волевой регуляции в жизни человека.
		Воля и принятие решений в неопределенной ситуации.	1	Называть и описывать виды эмоций, типы эмоциональных состояний человека. Обосновывать значение положительных эмоций для здоровья человека. Выявлять характерные особенности разных типов эмоционального состояния. Объяснять важность умения управлять собственным эмоциональным состоянием.
		Эмоции и чувства. Функции эмоций. Чувство любви – основа брака и семьи.	1	Применять знания в ходе выполнения практических работ.
		П.р.№ 6 «Проективные методики при оценке эмоциональных состояний»	1	
3. Психические свойства личности	12	Личность. Общее понятие о личности.	1	Объяснять сущность и значение сознательной деятельности.
		Понятие «Я-образ» и проблема формирования самооценки. П.р. № 7 «Самооценка»	1	Определять сознание как высший уровень развития психики.
		Мотивация. Понятия мотивации, потребности, мотива	1	Уметь выделять уровни мотивации, значение мотивации в жизни человека.
		Функции, характеристики и виды мотивов. Мотивация и личность. П.р. № 8 «Диагностика мотиваций»	1	Сравнивать характерные особенности поведения людей с разными типами темперамента. Называть и описывать типы ВНД по Павлову.

		Способности. Понятие способностей. Общие и специальные способности.	1	Определять типы темперамента и ВНД в процессе наблюдений за сверстниками. Применять знания в процессе выполнения практических работ.
		Уровни развития способностей: одаренность, талант, гениальность	1	
		Темперамент. Понятие темперамента. Характеристика типов темперамента.	1	
		П.р.№ 9 «Темперамент. Изучение своего типа темперамента.»	1	
		Проявление темперамента в деятельности.	1	
		Характер. Понятие характера. Типология характеров.	1	
		Черты характера и отношения личности. Формирование характера.	1	
		Обобщение по курсу «Основы психологии»	1	Умения структурировать знания, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в письменной форме. Осознание учащимися качества и уровня усвоения знаний, прогнозирования результатов контроля.
ИТОГО:	68		68	
Практических работ:	9			

Список литературы

1. Методическое пособие «Основы общей психологии», Н.С.Ефимова. – М.:ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2013, предназначенного для студентов психолого-педагогических специальностей средних специальных учебных заведений, а также для всех интересующихся психологией
2. Методическое пособие УМК «Сферы». Биология. Живые системы и экосистемы. Л.Н.Сухорукова, В.С.Кучменко. – М.: Просвещение, 2017, а также электронной формой учебника.
3. Методическое пособие «Основы психологии. Практикум»/ под ред. Л.Д. Столяренко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИТОДИЗАЙН»

Автор программы:
Фатеева Анастасия Юрьевна,
учитель биологии МБОУ СОШ №18
им. С.В. Суворова с. Тенгинка
Туапсинский район

Уровень образования (класс) основное общее образование (5-6 класс)

Направление – естественнонаучное

Срок реализации программы –1 год

Возраст обучающихся – 13-15 лет

Количество часов 144

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Фитодизайн» имеет естественнонаучную направленность и ориентирована на активизацию познавательной деятельности учащихся в области углубления теоретических и практических знаний по биологии, развитие интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями.

Актуальность

Современное общество ставит перед образованием новую цель – создавать условия становления личности ребенка, который способен: самоактуализироваться, быть самодостаточным, гуманным и успешным, делать свой ответственный выбор, определять свою траекторию жизни; находится в состоянии равновесия и гармонии с самим собой и с окружающим миром. Перечисленные качества позволят ему стать социально-компетентной достойной личностью, способной жить в современных условиях.

Программа «Фитодизайн» открывает широкие возможности для выявления учащимися творческих способностей, позволяет им овладеть способами деятельности, характерными для биологических наук, способствует выбору профиля обучения.

Новизна программы

Новизна программы «Фитодизайн» заключается в том, что содержание курса предусматривает высокую долю самостоятельной работы обучающихся в процессе сбора информации и ее обработке, при выполнении практической части курса. По завершению курса предусмотрена конференция, на которой обучающиеся будут защищать фитодизайн - проекты. Программа впервые реализуется на базе МБОУ СОШ № 18 им. С.В. Суворова с. Тенгинка.

Педагогическая целесообразность

Работа учащихся с информацией, подготовка сообщений и практических работ, их представление одноклассникам, педагогам, родителям способствует

развитию самообразовательных умений и навыков, формированию ценностного отношения к науке, становлению социального опыта.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что при ее реализации, у обучающихся возникает интерес к биологии, расширяется кругозор, развиваются коммуникативные качества личности, и как результат – участие в олимпиадах, биологических конкурсах разного уровня, научно-исследовательских конференциях.

Отличительные особенности программы

При разработке программы педагогом были изучены подобные программы, находящиеся в свободном доступе сети Интернет:

– Дополнительная общеразвивающая программа «За страницами учебника биологии» ПДО Немковой Е.Н. МКОУДО «СЮН» г. Тосно разработана для учащихся 14-15 лет на 68 учебных часов (1 год обучения). Программа способствует взаимодействию общего и дополнительного образования в формировании профессиональных интересов, в самоопределении старшеклассников, в их профильной подготовке по предмету биология. Основные разделы программы: «Гипотезы, теории и законы общей биологии», «Анатомия», «Ботаника», «Зоология»;

– Программа элективного курса для 7-9 классов в рамках предпрофильной подготовки «Фитодизайн» МБОУ СОШ №23 г. Салават. Программа нацелена на использование знаний обучающимися предметов изобразительного искусства, ботаники, биологии, химии, геологии закрепляются в прикладном значении. Практическая направленность курса - придать своему пришкольному двору красивый, благородный вид. Курс рассчитан на весь учебный год, на 34 часа. Состоит из 3-х взаимосвязанных друг с другом частей: 1 часть- «Декоративные садовые и комнатные растения»; 2 часть- «Природный камень в ландшафтном дизайне»; 3 часть- «Дизайн пришкольного участка».

Отличительными особенностями программы «Фитодизайн» от вышеназванных является достаточное количество уроков-практикумов, создание проектов «Фитодизайн интерьера и ландшафта». Настоящий курс не дублирует базовый курс биологии и включает три раздела, посвященных истории озеленения, знакомству с декоративными растениями, фитодизайном, его правилами и основными понятиями. Содержание курса предусматривает высокую долю самостоятельной работы обучающихся в процессе сбора информации и ее обработке, при выполнении практической части курса, проектной деятельности.

Программа «Фитодизайн» разработана для учащихся 13-15 лет на 144 учебных часа (1 год обучения) и ориентирована на активизацию познавательной деятельности учащихся в области углубления теоретических и практических знаний по биологии, развитие интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями. Основные разделы программы: «От Семирамиды до наших дней», «Мир декоративных и комнатных растений», «Уроки фитодизайна», «Комнатные растения в интерьере», «Фитодизайн ландшафтов», «Творческие проекты».

Адресат программы

Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной программы 13-15 лет.

В возрасте 13-15 лет возрастает самостоятельность, происходит процесс познания себя через других, формирование «Я-концепции», закладываются основы моральных и социальных установок личности. Социально-значимая деятельность является сферой, где подросток может реализовать свои возросшие возможности. Удовлетворение потребности в признании со стороны взрослых, способствует реализации индивидуальности подростка.

В подростковом возрасте происходит изменение характера познавательной деятельности. Подросток становится способным к более сложному аналитико-синтетическому восприятию предметов и явлений. У него формируется способность самостоятельно мыслить, рассуждать, сравнивать, делать относительно глубокие выводы и обобщения. Развивается способность к абстрактному мышлению. Для подросткового возраста характерно интенсивное развитие произвольной памяти, возрастание умения логически обрабатывать материал для запоминания. Внимание становится более организованным, все больше выступает его преднамеренный характер.

Стоит обратить внимание на такую психологическую особенность данного возраста, как избирательность внимания. Это значит, что дети откликаются на необычные, захватывающие занятия, а быстрая переключаемость внимания не дает возможности сосредоточиться долго на одном и том же деле. Однако, если создаются трудно преодолимые и нестандартные ситуации, ребята занимаются с удовольствием и длительное время.

Значимой особенностью мышления подростка является его критичность. У ребенка, который всегда и со всем соглашался, появляется свое мнение, которое он демонстрирует как можно чаще, заявляя о себе. Дети в этот период склонны к спорам и возражениям, слепое следование авторитету взрослого сводится зачастую к нулю.

Продолжают развиваться все виды мышления: переход от мышления, основанного на оперировании конкретными представлениями, к мышлению теоретическому рефлексивному. Становление основ мировоззрения. Интеллектуализация таких психических функций, как восприятие и память; развитие воображения. Умение оперировать гипотезами.

В объединении могут заниматься мальчики и девочки, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Наполняемость групп – 15-20 человек. Набор в объединение производится по желанию учащихся и их родителей. При наборе учитывается степень сформированности интересов к естественным наукам. В программе предусмотрено участие мотивированных, одаренных детей, детей-инвалидов и детей с ОВЗ, так же предусмотрена возможность занятий по индивидуальному образовательному маршруту.

Уровень программы, объем и сроки реализации программы

Программа «Фитодизайн» реализуется на базовом уровне и рассчитана на 1 год обучения. Общий объем программы составляет 144 часа.

Формы обучения

Форма обучения по программе «Фитодизайн» - очная с включением дистанционных технологий. Формы организации деятельности: индивидуальная, в парах, работа по подгруппам, групповая.

Режим занятий

Периодичность и продолжительность занятий по программе «Фитодизайн» составляет 2 раза в неделю по 2 учебных часа, 144 часа в год.

Особенности организации образовательного процесса

В объединении могут быть сформированы группы учащихся 13-15 лет. Состав групп постоянный.

В программе используются следующие формы проведения занятий: беседа, практическое занятие, дискуссия, конференция, презентация, встреча с интересными людьми, брейн-ринг, экскурсия, выполнение самостоятельной работы, защита творческих проектов. В программе также предусмотрено проведение экспериментов для реализации практической работы.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы

Создание условий для выбора обучающимися профиля обучения, развитие представлений о декоративных растениях, фитодизайне и воспитание экологической и эстетической культуры.

Образовательные (предметные) задачи:

- Расширить и углубить знания о декоративных растениях, их строении, разнообразии, о классификациях, используемых в фитодизайне;
- Обучить навыкам выбора необходимых источников информации;
- Помочь обучающимся в выборе профиля обучения и создать базу для профориентации.

Метапредметные задачи:

- Ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о живых организмах, получаемую из разных источников;
- Развить эмоциональную отзывчивость, умение выражать собственные мысли, аргументировать;
- Способствовать развитию навыков общения, коммуникабельности и толерантного отношения друг к другу.

Личностные задачи:

- Развивать познавательную активность обучающихся, творческий потенциал;
- Воспитывать любовь и уважение к природе.
- Формировать сплоченность, групповую согласованность, доверие, ответственность за себя и других.

1.3. Содержание программы

№ п/п	Наименование раздела/модуля, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	От Семирамыды до наших дней.	26	14	12	Тест, творческий проект
2.	Мир декоративных и комнатных растений	44	16	28	Отчет
3.	Уроки фитодизайна.	20	10	10	Паспортизация, зеленый уголок
4.	Комнатные растения в интерьере	14	6	8	Горшечная композиция
5.	Фитодизайн ландшафтов	36	6	30	Эскиз
6.	Творческие проекты.	2	-	2	Защита творческих проектов
7.	Итоговое занятие.	2	-	2	Подведение итогов.
	Итого:	144	52	92	

Содержание учебного плана

1.От Семирамыды до наших дней

Теория: Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ (Приложения № 1). Знакомства с понятиями «дизайн» и «фитодизайн». Озеленение в разные исторические эпохи. Роль растений в жизни человека и планеты. Охрана зеленых участков планеты.

Практика: Решение организационных вопросов. Тест «Роль растений в жизни человека». Создание флорариума

2.Мир декоративных и комнатных растений

Теория: Разнообразие декоративных и комнатных растений. Правила ухода за декоративными и комнатными растениями. Параметры микроклимата (температура, свет, влажность, рНпочвы), необходимые для поддержания жизнедеятельности растений. Болезни и вредители декоративных и комнатных растений.

Практика: Развитие навыков ухода за растениями: пересадка, размножение растений, уход за внешним видом растений и подкормка.

3.Комнатные растения в интерьере

Теория: Знакомство с профессией растениевод-дизайнер. Составление проекта уголка комнатных растений в кабинете с учетом биологических особенностей растений.

Практика: Оформление паспортов декоративных растений в школе. Создание зеленых уголков в школе.

4.Уроки фитодизайна

Теория: Основные правила, приемы и направления фитодизайна.

Практика: Профессиональная проба – создание горшечной композиции.

5.Фитодизайн ландшафтов

Теория: Особенности фитодизайна ландшафта; планирование. Приемы расположения декоративных растений в ландшафте: бордюр, клумба, альпийская горка, рабатка и т.д. Стили ландшафтов.

Практика: Создание эскиза объекта озеленения пришкольного участка.

6. Творческие проекты.

Теория: Подготовка и представление проектов.

Практика: Самостоятельная работа по подготовке презентации. Защита работ.

7. Итоговое занятие.

Практика: Подведение итогов. Итоговый тест.

1.4. Планируемые результаты

Планируемые предметные результаты

В процессе занятий по программе учащийся приобретет:

- знания об источниках, каналах и методах сбора информации;
- программа имеет выраженную практическую направленность, так как позволит повысить уровень знаний, умений и навыков учащихся, будет способствовать повышению уровня учебной мотивации;
- расширить знания обучающихся по предмету биология;
- интеллектуальные умения и навыки (работа с понятиями, обобщение, анализ, сравнение, классификация);
- навык соблюдения правил поведения и техники безопасности на занятиях.

Планируемые метапредметные результаты:

- сформирован интерес к специальным знаниям естественно-научного цикла;
- созданы предпосылки для развития эмоциональной отзывчивости;
- развито умение выражать собственные мысли, аргументировать;
- сформированы коммуникативные умения и навыки (участие в диалоге, дискуссии, активное слушание, выступление по теме).

Планируемые личностные результаты:

- сформировано позитивное отношение к себе и окружающему миру;
- привито чувство любви и уважения к своему Отечеству, природе;
- сформирован интерес к себе и окружающему миру;
- сформирован интерес к выбранному виду деятельности;
- сформирована внутренняя позиция учащихся;
- сформирована личностная мотивация к учебной деятельности;
- сформирована ориентация на моральные нормы и их выполнение.

2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации

2.1. Календарный учебный график

№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Деятельность обучающихся	Дата план	Дата факт
1. От Семирамиды до наших дней							
1.1.	Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ. Решение организационных вопросов.	2	Беседа	Предварительный опрос	Просмотр литературы, просмотр видеоматериала по теме урока		
1.2	История озеленения. Древние цивилизации	2	Поисковая деятельность	Педагогическое наблюдение			
1.3	История озеленения. Средние века	2	Поисковая деятельность	Педагогическое наблюдение			
1.4	История озеленения. Новое время	2	Поисковая деятельность	Педагогическое наблюдение			
1.5	Современное озеленение	2	Поисковая деятельность	Педагогическое наблюдение			
1.6	Классификация растений	2	Беседа	Педагогическое наблюдение			
1.7	Особенности строения споровых растений	2	Беседа	Педагогическое наблюдение			
1.8	Особенности строения семенных растений	2	Беседа	Педагогическое наблюдение			
1.9	Роль растений в природе	2	Экскурсия	Педагогическое наблюдение			
1.10	Роль растений в жизни человека	2	Экскурсия	Педагогическое наблюдение			
1.11	Озеленение своего дома. Создание флорариума.	2	Практическое занятие	Просмотр и анализ работ учащихся	Выполнение практикума по созданию флорариума		
1.12	Озеленение своего дома. Создание флорариума.	2	Практическое занятие	Просмотр и анализ работ учащихся			
1.13	Охрана растений	2	Беседа	Педагогическое наблюдение	Просмотр литературы		
2. Мир декоративных и комнатных растений							
2.1.	Разнообразие декоративных и комнатных растений	2	Беседа	Педагогическое наблюдение	Работа с литературой		
2.2.	Правила ухода за декоративными и комнатными растениями	2	Беседа	Педагогическое наблюдение			43

2.3.	Размножение растений вегетативным способом	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Практикум «Вегетативное семенное размножение растений»		
2.4.	Размножение растений вегетативным способом	2	Практическое занятие	Просмотр и анализ работ учащихся			
2.5.	Размножение растений. Семенное	2	Практическое занятие	Просмотр и анализ работ учащихся			
2.6	Пересадка растений	2	Беседа	Просмотр и анализ работ учащихся	Просмотр видеоматериала по теме урока		
2.7	Пересадка растений	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Практикум «Пересадка школьных растений»		
2.8	Правила подкормки растений	2	Беседа	Педагогическое наблюдение	Просмотр видеоматериала по теме урока		
2.9	Виды подкормки растений	2	Беседа	Педагогическое наблюдение			
2.10	Определение по внешнему виду нехватки минеральных и органических веществ	2	Практическое занятие	Просмотр и анализ работ учащихся	Практикум «Внешний вид школьных растений»		
2.11	Подкормка растений	2	Практическое занятие	Просмотр и анализ работ учащихся			
2.12	Уход за внешним видом растений	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение			
2.13	Уход за внешним видом растений	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение			
2.14	Параметры микроклимата для декоративных и комнатных растений (температура, свет, влажность, рН почвы)	2	Беседа	Педагогическое наблюдение	Работа с литературой		
2.15	Определение параметров микроклимата для декоративных и комнатных растений в коридорах школы (температура)	2	Практическое занятие	Просмотр и анализ работ учащихся	Практикум «Определение микроклимата для школьных		
2.16	Определение параметров микроклимата для декоративных и комнатных растений в коридорах школы (свет)	2	Практическое занятие	Просмотр и анализ работ учащихся			
2.17	Определение параметров микроклимата для декоративных и комнатных расте-	2	Практическое занятие	Просмотр и анализ работ учащихся			

	ний в коридорах школы (влажность)				растений»		
2.18	Определение параметров микроклимата для декоративных и комнатных растений в коридорах школы (рН почвы)	2	Практическое занятие	Просмотр и анализ работ учащихся			
2.19	Правила полива	2	Беседа	Педагогическое наблюдение	Работа с литературой		
2.20	Болезни и вредители декоративных и комнатных растений	2	Беседа	Педагогическое наблюдение			
2.21	Распознавание болезней декоративных и комнатных растений	2	Практическое занятие	Просмотр и анализ работ учащихся	Практикум «Заболевания растений»		
2.22	Первая помощь при заболеваниях декоративных растений	2	Практическое занятие	Просмотр и анализ работ учащихся			
3. Комнатные растения в интерьере							
3.1.	Знакомство с профессией растениевод-дизайнер (фитодизайнер)	2	Беседа	Педагогическое наблюдение	Просмотр литературы и видеоматериала по теме урока		
3.2.	Задачи и функции фитодизайнера	2	Беседа	Педагогическое наблюдение			
3.3.	Составления проекта уголка комнатных растений в кабинете с учетом биологических особенностей растений	2	Круглый стол	Педагогическое наблюдение	Анализ и планирование зеленых уголков		
3.4	Создание зеленых уголков в кабинете школы	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение			
3.5	Создание зеленых уголков в рекреации		Практическое занятие	Педагогическое наблюдение			
3.6	Паспорт растения	2	Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение	Работа с литературой		
3.7	Правила оформления паспортов комнатных растений	2	Беседа	Педагогическое наблюдение			
3.8	Паспортизация школьных растений	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Практикум «Паспортизация школьных растений»		
3.9	Паспортизация школьных растений	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение			
3.10	Паспортизация школьных растений	2	Практическое Занятие	Просмотр и анализ работ учащихся			
4. Уроки фитодизайна							
4.1.	Особенности фитодизайна интерьеров	2	Беседа	Педагогическое			

				наблюдение	Просмотр видеоуроков по теме		
4.2	Правила фитодизайна интерьеров	2	Беседа	Педагогическое наблюдение			
4.3	Планирование фитодизайна интерьера	2	Беседа	Педагогическое наблюдение			
4.4	Планирование фитодизайна интерьера	2	Беседа	Педагогическое наблюдение			
4.5	Создание горшечной композиции	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Планирование и составление горшечной композиции; обоснование проекта		
4.6	Создание горшечной композиции	2	Практическое занятие	Просмотр и анализ работ учащихся			
4.7	Создание горшечной композиции	2	Практическое Занятие	Просмотр и анализ работ учащихся			
5. Фитодизайн ландшафтов							
5.1	История ландшафтного фитодизайна	2	Беседа	Педагогическое наблюдение	Работа с литературой, просмотр видеоуроков по теме		
5.2	История ландшафтного фитодизайна в России	2	Беседа	Педагогическое наблюдение			
5.3	Приемы расположения декоративных растений в ландшафте	2	Беседа	Педагогическое наблюдение			
5.4	Приемы расположения декоративных растений в ландшафте. Бордюр	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Просмотр видеороликов по теме.		
5.5	Приемы расположения декоративных растений в ландшафте. Клумба	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение			
5.6	Приемы расположения декоративных растений в ландшафте. Рабатка	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение			
5.7	Альпийский сад	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение			
5.8	Английский стиль	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение			
5.9	Архитектурный стиль	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение			
5.10	Барокко	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение			
5.11	Классический стиль	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение			

5.12	Лесной сад	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	Подготовка фитодизайн проекта		
5.13	Немецкий стиль	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение			
5.14	Модерн	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение			
5.15	Персидский стиль	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение			
5.16	Романтический стиль	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение			
5.17	Садовый минимализм	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение			
5.18	Планирование ландшафтного фитодизайна	2	Мозговой штурм	Педагогическое наблюдение			
6. Творческие проекты							
6.1	Защита проектов	2	Аукцион идей	Защита творческих проектов	Выступление на уроке		
7. Итоговое занятие							
7.1	Итоговое занятие	2	Круглый стол	Итоговый тест	Анализ и обсуждение проектов		
ИТОГО:		144					

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение.

Характеристика помещения, используемого для реализации программы «Нить Ариадны», соответствует СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей". Для занятий используется светлое проветриваемое помещение с количеством посадочных мест на 12 человек.

Учебно-методическим комплексом для реализации данной программы может служить научно-популярная литература, периодическая печать, программы радио и телевидения, лекции ученых, энциклопедии, видеофильмы.

Перечень оборудования, инструментов и материалов:

- проектор;
- интерактивная доска;
- компьютер;
- цифровая лаборатория Интлер;
- планшеты с цифровой лабораторией MiLab;
- гербарий;
- наглядное пособие.

Кадровое обеспечение

К реализации программы допускаются лица, соответствующие профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» утверждённый приказом Министерство труда и социальной защиты российской федерации от 05.05. 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"».

Для реализации программы «Фитодизайн» педагог дополнительного образования должен иметь высшее профессиональное образование или средне-профессиональное образование по специальности «Психология и педагогика», либо средне-профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении. Педагог дополнительного образования должен систематически повышать свою профессиональную квалификацию. Требования к педагогическому стажу работы и квалификационной категории педагога не предъявляются.

Педагог дополнительного образования, работающий по программе «Фитодизайн», имеет высшее педагогическое образование по специальности «Биолог», Адыгейский государственный университет, 2015 г. Педагогический стаж - 7 лет.

Основными направлениями деятельности педагога, работающего по программе, являются:

- организация деятельности учащихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы;
- организация досуговой деятельности учащихся;
- обеспечение взаимодействия с родителями (законными представителями) учащихся, осваивающих дополнительную общеобразовательную программу, при решении задач обучения, развития и воспитания;
- педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы;
- разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы.

Педагог должен обладать следующими компетентностями:

- профессиональная компетентность;
- информационная компетентность;
- коммуникативная компетентность;
- правовая компетентность.

Педагог должен владеть:

- технологиями работы с одаренными учащимися;
- технологиями работы в условиях реализации программ инклюзивного образования;
- умением работать с учащимися, имеющими проблемы в развитии;
- умением работать с девиантными, социально запущенными детьми, в том числе имеющими отклонения в социальном поведении.

2.3.Формы аттестации

Входной контроль проводится по результатам тестирования:

- имеет ли учащийся повышенный интерес к углубленному изучению предмета через исследовательскую деятельность;
- каков уровень развития интеллекта, памяти;
- мотивация для выбора общеобразовательной программы;
- сформированная цель обучения в объединении;
- выполнение входных заданий.

Для отслеживания результативности достижений учащихся проводится педагогический мониторинг: наблюдение, диагностика личностного роста, использование карточек контроля: в начале обучения (стартовый); итоговый.

Формы подведения итогов выполнения рабочей программы: защита исследовательской работы, выполнение презентаций, тестирования, заданий поискового характера, ведение исследовательских дневников, накопление фотоматериалов.

2.4. Оценочные материалы

Таблица результативности учащихся

В качестве критерия при подведении итогов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Фитодизайн» используются достижения учащихся в конкурсах различного уровня.

Фамилия, имя ребёнка	Название научной работы	Дата начала и окончания выполнения научной работы	Название конкурса	Результат

Тест «Роль растений в жизни человека».

1. Какое важное вещество выделяют растения?
 - 1) Кислород
 - 2) Водород
 - 3) Углерод
2. Какие существа могут из минеральных веществ создавать питательные?
 - 1) растения
 - 2) животные
 - 3) человек
3. Как называют растения, выведенные человеком?
 - 1) Зерновые
 - 2) Цветковые
 - 3) Культурные
4. На сколько групп можно разделить культурные растения?
 - 1) 4
 - 2) 3
 - 3) 2
5. Как называется группа растений, используемая человеком в промышленности?
 - 1) декоративные
 - 2) пищевые
 - 3) технические
6. Как называется группа растений, используемая человеком для украшения домов и клумб?
 - 1) декоративные
 - 2) пищевые
 - 3) кормовые
7. Для чего используются кормовые растения?
 - 1) в промышленности
 - 2) корм для скота
 - 3) в пищу
8. К каким растениям относят звербой и пустырник?

- 1) лекарственные
 - 2) декоративные
 - 3) технические
9. Какую роль растения играют в жизни животных?
- 1) пища
 - 2) укрытие
 - 3) оба варианта верны
10. Какие растения образуют зеленый покров земли?
- 1) дикорастущие
 - 2) технические
 - 3) пищевые

Инструкция по созданию флорариума

Возможные материалы: стеклянная емкость; понравившиеся вам растения (в данном мастер-классе мы будем применять кактусы и суккуленты); песок; грунт; дренаж; уголь активированный; мох; цветные камешки; цветной песок; пинцет; шприц или маленькая колба для полива; лопатка для засыпания грунта; длинные палочки, изготовленные из дерева; ножницы; перчатки.

Ход работы

1. Первым делом необходимо как следует подготовить стеклянную емкость, которую выбрали. Для этого ее необходимо тщательно вымыть и обработать водкой или спиртом. Так вы избавитесь от жира, грязи, а также обеззаразите поверхность. Достаточно просто побрызгать дно и стенки сосуда спиртом из пульверизатора.

2. Следующий этап – дренаж. Благодаря ему задерживается вода и не гниют корни растений. Для закрытых флорариумов это единственный способ поддержания влаги в сосуде. Дренаж можно использовать как декоративный, так и керамзитный, выбирайте на ваше усмотрение. Слой данного материала можно делать не очень большим, однако, дно сосуда должно быть им покрыто.

3. Сверху на дренаж посыпьте растолченную таблетку активированного угля. Его антисептические и абсорбирующие свойства помогут предотвратить различные заболевания растений.

4. При выборе грунта опирайтесь на вид цветов и покупайте желательно уже готовые смеси именно для данного типа растения. Продаются отдельно почвы для орхидей, кактусов, суккулентов и так далее. Они уже обогащены необходимыми микроэлементами и минеральными веществами. Если нет возможности, тогда берите универсальную землю и в равной пропорции смеши-

вайте ее с песком. Чтобы композиция выглядела красиво и эффектно, черную почвосмесь можно притрусить специальным цветным песочком, а по краям аккуратно выложить декоративные камешки.

5. Теперь распланируем расположение растений. Здесь все зависит только от вашей фантазии и вкуса. Если хотите минимализма, посадите один экземпляр. Можно, наоборот, расположить разнообразные растения на небольшом расстоянии друг от друга.

6. Приступаем к самому ответственному этапу – высаживанию растений. В данном случае мы будем делать своими руками флорариум из суккулентов. Для этого осторожно достаем его из горшка, обтряхиваем землю и аккуратно размещаем в грунт емкости. Ничего страшного, если корни будут соприкасаться с дренажем. Кактусы отлично уживаются в одной емкости с другими суккулентами, поэтому можно создать композицию из таких растений.

7. Ложкой или лопаткой добавьте еще грунта и уплотните его, но не утрамбовывайте сильно. Все усилия должны быть минимальными, а движения аккуратными и неспешными. Теперь полейте высаженные растения. Совсем скоро они укоренятся, заняв прочное местоположение. Осталось только задекорировать флорариум. Для этого подойдут любые оригинальные идеи. Можно, например, взять цветной песок, поместить камешки разнообразных оттенков, положить какую-нибудь маленькую игрушку или любой другой аксессуар. Вот и все, мини-садик готов, осталось найти для него подходящее место в комнате, и наслаждаться прекрасным видом.

Паспорт растения

Латинское имя: _____

Русское имя: _____

Фото

Тип растения: _____

Период декоративности: _____

Температура: _____

Освещение: _____

Влажность: _____

Полив: _____

Почва: _____

Подкормка: _____

Размножение: _____

Алгоритм выполнения творческого фитодизайн проекта

1. Выбрать объект фитодизайна
2. Изучить объект, его назначение, расположение сторон света на объекте, микроклимат (температура, влажность, потоки ветра, уровень освещенности). Данные записать в таблицу.
3. Нарисовать эскиз до озеленения. (Формат А4)
4. Сформулировать цель.
5. Определить размещение растений на объекте.
6. Определить расположение растений
7. Определить декоративные растения, которые будешь использовать при озеленении. Составь их список.
8. Тщательно изучить условия ухода за выбранными растениями.
9. Спланировать и нарисовать эскиз объекта с декоративными цветами.
10. Придумать название фитодизайна.
11. Сделать вывод о том, что удалось в проекте, а над чем необходимо еще поработать, какие впечатления получил при работе над проектом.

2.5. Методические материалы.

Для работы по программе используются следующие метод обучения:

словесный, наглядный, практический, поисковый, объяснительно-иллюстративный, игровой.

Воспитательные методы: убеждение, поощрение, упражнения, стимулирование, мотивация.

Используются следующие виды технологий: групповое обучение, дифференцированное обучение, развивающее обучение, проблемное обучение, метод проектной деятельности, игровой деятельности, здоровьесберегающая технология.

№	Раздел программы	Формы занятий	Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса (в рамках занятия)	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1.	От Семирамиды до наших дней	Беседа, практические занятия, экскурсии	Метод эмоционально-мотивированный, создания ситуаций познавательного спора	Иллюстрации	Компьютер, интерактивная доска,	Наблюдение, предварительный опрос
2.	Мир декоративных и комнатных растений	Беседа, практические занятия, экскурсии	Метод самостоятельной работы, проблемно-поисковый метод, рассказ-вступление	Плакаты, интернет-ресурсы	Компьютер, интерактивная доска, интернет	Метод наблюдения, контроль за выполнением заданий
3.	Уроки фитодизайна	Практические занятия, беседа, круглый стол, урок открытых мыслей	Метод самостоятельной работы, работа под руководством педагога, дозированная помощь, беседа, практические задания, проблемные вопросы, проблемно-поисковые работы	Научная и специальная литература, интернет-ресурсы	Компьютер, интерактивная доска	Опрос, наблюдение, контроль за выполнением заданий
4.	Комнатные растения в интерьере	Беседа, практические занятия, круглый стол	Методика проектной деятельности, работа под руководством педагога, самостоятельная работа	Научная и специальная литература, интернет-ресурсы	Компьютер, интерактивная доска, интернет	Опрос, наблюдение, контроль за выполнением заданий
5.	Фитодизайн ландшафтов	Беседа, дебаты, практические занятия	Метод самостоятельной работы, практические задания, проблемные вопросы, проблемно-поисковые работы	Плакаты, интернет-ресурсы	Компьютер, интерактивная доска	Наблюдение, контроль за выполнением заданий
6.	Творческие проекты	Дебаты, аукцион идей	Защита работ	Интернет-ресурсы	Компьютер, интерактивная доска	Метод наблюдения, защита работы
7.	Итоговое занятие	Беседа	Поощрение			Итоговый опрос

2.6. Список литературы

Литература для педагогов:

1. Агафонова И.Б. Программы элективных курсов. Биология 6-9 классы. /И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов – М.: Дрофа, 2006 – 159 с.
2. Александров В.Я. Трудные годы советской биологии: записки современника/ В.Я. Александров. – СПб.: «Наука», 1993. – 265 с.
3. Марчукова С.М. Медицина в зеркале истории. /С.М. Марчукова. – СПб.: Европейский Дом, 2003. – 300 с.
4. Мухаметгалеев Д.М., Савдур С.Н. Концепции современного естествознания: Учебное пособие / Д.М. Мухаметгалеев, С.Н. Савдур. – Казань: Казан. ун-т, 2014. – 235 с.
5. Чернилова Н.М. Основы экологии: учебное пособие для 10 (11) классов, общеобразовательных учреждений. /Н.М. Чернилова, В.М. Галушин, В.М. Канстантинов; под редакцией Н.М. Черниловой. – М.: Дрофа, 2006 – 302 с.: ил.

Литература для родителей (законных представителей):

1. Бурмистрова Е. Взрослеем с подростком: воспитание родителей. /Е. Бурмистрова. – М.: Дарь, 2019. – 352 с.

Литература для учащихся:

1. Животные/пер. с англ. М.Я. Беньковский и др. – М.: ООО «Издательство Астрель»; ООО «Издательство АСТ», 2003. – 624 с.: ил.
2. Оливан. Зоология. Позвоночные. Школьный атлас. – М.: «Росмэн», 1998. – 88 с.
3. Суматохин С.В., Кучменко В.С. Биология. /Экология. Животные: сборник заданий и задач с ответами: пособие для учащихся основной школы. – М.: Мнемозина, 2000. – 206 с.: ил.
4. Энциклопедия для детей. Т. 2. Биология. 5-е изд., перераб. и доп./глав.ред. М. Д. Аксеонова. – М.: Аванта+, 1998. –704 с.: ил.
5. Я познаю мир: детская энциклопедия: миграция животных. /автор А. Х. Тамбиев. – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ»; ООО «Астрель», 1999. – 464 с.: ил.
6. Я познаю мир: детская энциклопедия: развитие жизни на Земле. – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ»; ООО «Астрель», 2001. – 400 с.: ил.
7. Я познаю мир: детская энциклопедия: амфибии / автор Б. Ф. Сергеев. – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ»; ООО «Астрель», 1999. – 480 с.: ил.
8. Учебник: Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С. Биология: растения, бактерии, грибы, лишайники. – М., Вентана-Граф, 2004.
9. Книга для чтения по ботанике /сост. Д.И. Трайтак. – М., Просвещение, 1985.

Перечень Интернет-ресурсов, электронных образовательных ресурсов:

1. Библиотека юного исследователя <http://nplit.ru>

2. Виртуальная экскурсия в Зоологический музей Санкт-Петербурга<https://ticketstour.ru/ehkskursii/zoologicheskij-muzej-virtualnyj-tur>

3. Изд-во «Дрофа» <http://www.drofa.ru/cat/product4651.htm>

4. Научно-популярный сайт<https://www.bio-faq.ru/>

5. Экологический центр «Экосистема» <http://www.ecosystema.ru>

Приложение 1

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Первичный инструктаж для учащихся школы по охране труда при проведении лабораторных работ по биологии

1. Общие требования безопасности.

1.1 К проведению лабораторных и практических работ по биологии допускаются учащиеся с 6-го класса, прошедшие инструктаж по охране труда, медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

1.2 Учащиеся должны соблюдать правила поведения, расписание учебных занятий, установленные режимы труда и отдыха.

1.3 При проведении лабораторных и практических работ по биологии возможно воздействие на учащихся следующих опасных и вредных производственных факторов:

- химические ожоги при работе с химреактивами;
- термические ожоги при неаккуратном пользовании спиртовками;
- порезы и уколы рук при небрежном обращении с лабораторной посудой, режущим и колющим инструментом.

1.4. Кабинет биологии должен быть укомплектован медаптечкой с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств для оказания первой помощи при травмах.

1.5. Учащиеся обязаны соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения. Кабинет биологии должен быть оснащен первичными средствами пожаротушения: огнетушителями химическим пенным и углекислотным, ящиком с песком.

1.6. О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить учителю (преподавателю), который сообщает администрации учреждения. При неисправности оборудования, приспособлений и инструмента прекратить работу и сообщить об этом учителю (преподавателю).

1.7. В процессе работы учащиеся должны соблюдать порядок проведения лабораторных и практических работ, правила личной гигиены, содержать в чистоте рабочее место.

1.8. Учащиеся, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к ответственности и со всеми учащимися проводится внеплановый инструктаж по охране труда.

2. Требования безопасности перед началом работы.

2.1. Внимательно изучить содержание и порядок выполнения работы, а

также безопасные приемы ее выполнения.

2.2. Подготовить к работе рабочее место, убрать посторонние предметы.

2.3. Проверить исправность оборудования, инструмента, целостность лабораторной посуды.

3. Требования безопасности во время работы.

3.1. Точно выполнять все указания учителя (преподавателя) при проведении работы, без его разрешения не выполнять самостоятельно никаких работ.

3.2. При использовании режущих и колющих инструментов (скальпелей, ножниц, препаровальных игл и др.) брать их только за ручки, не направлять их заостренные части на себя и на своих товарищей, класть их на рабочее место заостренными концами от себя.

3.3. При работе со спиртовкой беречь одежду и волосы от воспламенения, не зажигать одну спиртовку от другой, не извлекать из горячей спиртовки горелку с фитилем, не задувать пламя спиртовки ртом, а гасить его, накрывая специальным колпачком.

3.4. При нагревании жидкости в пробирке или колбе использовать специальные держатели (штативы), отверстие пробирки или горлышко колбы не направлять на себя и на своих товарищей, не наклоняться над сосудами и не заглядывать в них.

3.5. Соблюдать осторожность при обращении с лабораторной посудой и приборами из стекла, не бросать, не ронять и не ударять их.

3.6. Изготавливая препараты для рассматривания их под микроскопом, осторожно брать покровное стекло большим и указательным пальцами за края и аккуратно опускать на предметное стекло, чтобы оно свободно легло на препарат.

3.7. При использовании растворов кислот и щелочей, наливать их только в посуду из стекла, не допускать попадания их на кожу, глаза и одежду.

3.8. При работе с твердыми химреактивами не брать их незащищенными руками, ни в коем случае не пробовать на вкус, набирать для опыта специальными ложечками (не металлическими).

3.9. Во избежание отравлений и аллергических реакций, не нюхать растения и грибы, не пробовать их на вкус.

4. Требования безопасности в аварийных ситуациях.

4.1. При разливе легковоспламеняющихся жидкостей или органических веществ немедленно погасить открытый огонь спиртовки и сообщить об этом учителю(преподавателю), не убирать самостоятельно разлитые вещества.

4.2. В случае, если разбилась лабораторная посуда или приборы из стекла, не собирать их осколки незащищенными руками, а использовать для этой цели щетку и совок.

4.3. При получении травмы сообщить об этом учителю (преподавателю), которому оказать первую помощь пострадавшему, сообщить об этом администрации учреждения, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

5. Требования безопасности по окончании работы.

5.1. Привести в порядок рабочее место, сдать учителю(преподавателю) оборудование, приборы, инструменты, препараты, химреактивы.

5.2. Отработанные водные растворы реактивов не сливать в канализацию, а в закрывающийся стеклянный сосуд вместимостью не менее 3 л с крышкой для их последующего уничтожения.

5.3. Проветрить помещение кабинета и тщательно вымыть руки с мылом.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЧЕЛОВЕК. ЭКОЛОГИЯ. БИОЛОГИЯ»

Автор программы:
Глумова Юлия Николаевна,
учитель биологии МОБУ гимназия №5 г.Сочи
им. Героя Советского Союза Туренко Е.Г.
МО г.Сочи

Уровень образования (класс) основное общее образование (6 класс)

Направление – естественнонаучное

Срок реализации программы – 1 год

Возраст обучающихся – 12-13 лет

Количество часов 17

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Человек. Экология. Биология» разработана с учетом требований ФГОС ООО, концепции развития образования в РФ.

Программа внеурочной деятельности «Человек. Экология. Биология» состоит из пояснительной записки, планируемых результатов освоения образовательной программы, содержания программы, тематического и календарно-тематического планирования. Содержание программы состоит из 3 глав и изучается в 6 классе в объеме 17 часов, 1 час в неделю. Содержание теоретических сведений согласовывается с характером практических занятий по каждой теме.

Новизна программы «Человек. Экология. Биология» дает возможность обучающимся на практических примерах изучить экологические ситуации, поможет освоить моральные нормы отношения к природе, нормы запретов (не причинять умышленного вреда живому, не загрязнять природу и т.п.). Исследование учащимися реальной жизни дает материал для обсуждения разнообразных жизненных ситуаций, особенно поведения людей в природной среде, где результат часто не соответствует желаемому. Это позволит извлечь урок на будущее, научить принимать решения в соответствии с убеждениями.

Экологическое воспитание учащихся всегда является актуальным, оно должно быть направлено на овладение высокой культурой труда и потребления, учить бережному и экономному потреблению как природных ресурсов, так и про-

довольствия, и энергии. Экологическая культура предполагает нравственное здоровье и социальную зрелость, уверенность каждого в завтрашнем дне, его активный труд по улучшению и оздоровлению природной среды.

Курс «Человек. Экология. Биология» нацелен на углубление знаний учащихся в области экологии и жизнедеятельности человека, на понимание тесных взаимосвязей и зависимостей этих сфер, а также на развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности. Очень важная особенность этой программы, что она дает возможность в занимательной и наглядной форме, изучить сложные вопросы. Наблюдение и изучение окружающего нас мира, протекающих процессов в нем, освоение проектно-исследовательской деятельности формирует практические знания и навыки у учащихся.

По итогам пройденного курса «Человек. Экология. Биология» будет проведена конференция с отчетной выставкой работ обучающихся и рассмотрением предложенных проектов.

Цель курса – формирование у обучающихся активизации внимания к экологическому состоянию окружающей среды и мотивации к деятельности по благоустройству школьных помещений.

Задачи:

- обобщить и углубить знания о влиянии окружающей среды на здоровье человека;
- сформировать умения и навыки, необходимые для изучения и оценки экологического состояния окружающей среды;
- продолжить воспитание ответственного отношения к природе и здоровью человека;
- провести практическую (исследовательскую) работу по изучению экологического состояния школьного кабинета;
- изучить методики проведения основных исследований, критерии и нормы оценок исследуемых объектов;
- вызвать у учащихся интерес к проблемам экологического характера;
- способствовать формированию у них навыков исследовательской работы;
- способствовать развитию познавательного интереса, выработке умений и навыков для изучения окружающей среды;
- научить применять теоретические знания на практике;
- сформировать умение работать в группе, осуществляя совместную деятельность;
- выработать активную жизненную позицию

В ходе реализации данного проекта предусмотрено использование различных форм и методов обучения. В программу включены творческие и исследовательские работы, практикумы, семинары, экскурсии. Практикумы представлены практическими работами, связанными с наблюдением, измерением, сопоставлением и подсчетами. Для выполнения практических работ используется справочный материал, где указываются нормативы.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Программа направлена на достижение следующих результатов:

Личностные результаты

- 1) формирование познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;
- 2) формирование интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы);
- 3) готовность к саморазвитию на основе мотивации к познанию;
- 3) формирование эстетического отношения к живым объектам;
- 4) осознание и формирование основных принципов и правил отношения к живой природе;
- 5) формирование личностных представлений о целостности природы;
- 4) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- 5) воспитание патриотизма, любви к Родине и родному краю;
- 6) формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) понимание ценности здорового и безопасного образа жизни;
- 8) формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде и рационального использования природных ресурсов.

Регулятивные УУД

- 1) умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные;
- 3) осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 4) осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- 5) оценивать правильность выполнения поставленной задачи;
- 6) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений.

Познавательные УУД

- 1) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;
- 2) умение самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, выстраивать логическое рассуждение, делать умозаключение и выводы;
- 3) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, таблицы и схемы для решения учебных и познавательных задач;

4) развитие и формирование экологического мышления и умение применять его на практике.

Коммуникативные УУД

1) умение организовывать учебное сотрудничество с учителем

2) умение работать в группе, договариваться и приходить к общему решению во время совместной деятельности;

3) умение учитывать разные мнения, в том числе отличные от собственного;

4) умение правильно выражать свои чувства, мысли и потребности для регуляции своей деятельности.

Предметные результаты

1) понимать особенности влияния человеческой деятельности на состояние природной и социальной среды;

2) оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;

3) владеть способностями применять экологические знания в жизненных ситуациях;

4) создавать исследовательские и проектные работы.

Метапредметные результаты:

1) отражают способность учащихся самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;

2) оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

3) формировать и развивать компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

4) самостоятельно работать с разными источниками информации;

5) владеть грамотной устной речью для отстаивания своей позиции;

6) формировать и развивать экологическое мышление, уметь применять его в познавательной и коммуникативной практике.

При освоении программы курса «Человек. Экология. Биология» учащиеся должны знать:

1) определения основных экологических понятий;

2) формы и методы исследовательской деятельности;

3) правила работы с источниками информации;

4) технику безопасности при выполнении практических работ;

5) объекты природного наследия.

Должен уметь:

1) решать экологические задачи;

2) использовать количественные показатели;

3) прогнозировать и оценивать изменение состояния природной среды под воздействием хозяйственной деятельности населения;

4) анализировать и оценивать экологическое состояние помещений;

5) составлять учебный проект;

6) готовить итоговый отчет о проделанной работе.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Введение (1ч.)

Организация исследовательских групп, работающих по теме проекта. Определение цели и задач проекта. Определение основных направлений исследовательской работы. Правила техники безопасности при выполнении практических работ.

Тема 1.«Человек. Экология. Биология» (6 ч.)

Что такое комфортная среда для человека. Как создать экологический комфорт в помещении.

Практические занятия:

1. Составить подробное описание кабинета. Провести измерения и сопоставить полученные данные с санитарно-гигиеническими нормами.
2. Провести практическую работу «Изучение запыленности воздуха».
3. Провести практическую работу «Экспресс-анализ загрязненности воздуха аммиаком».
4. Интеллектуальная викторина по Экологии.

Тема 2. Комнатные растения – наши друзья. (5 ч.)

1. Осмотр, уход и поддержание в порядке комнатных растений.
2. Провести практическую работу «Влияние загрязнения воздуха аммиаком на растения».
3. Конкурс «Комнатные цветы».

Тема 3. Охрана окружающей среды. (5 ч.)

1. Экскурсия («Тисо-самшитовая роща»)
2. Викторина «Охрана природы»
3. Оценка результатов освоения учащимися программы «Человек. Экология. Биология».
4. Конференция по итогам работы.

4. Тематическое планирование

№	Содержание (Разделы, темы)	Кол-во часов	Дата проведения		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия	Форма проведения занятия
			По плану	По факту		
ВВЕДЕНИЕ -1 час						
1	Наш ЭКО-класс	1			Познавательные УУД. Обобщать информацию	Организация работы занятий. Составление плана.
Тема 2. Комнатные растения – наши друзья. (5 ч.)						
2	Комфортная среда помещения	2			Составить подробное описание кабинета. Проведение измерений, наблюдение, анализ полученных результатов. Умение работать в группах	Работа с измерительными приборами.
3	Практическая работа №1 «Изучение запыленности воздуха»	1			Познавательная деятельность. Изучение новой информации. Умение вести наблюдения и делать выводы	Практическая работа
4	Практическая работа №2 «Экспресс-анализ загрязненности воздуха аммиаком»	1			Исследование, анализ и наблюдение. Составление отчета. Умение делать выводы и прогнозы	Практическая работа
5	Интеллектуальная викторина по Экологии	1			Познавательные, коммуникативные и регулятивные УУД. Умение взаимодействовать в группе, пользоваться информацией	Умение работать в группе
Тема 2. Комнатные растения – наши друзья. (5 ч.)						
6	Осмотр и уход за комнатными растениями	3			Анализируют состояние растений, принимают решение, советуются с участниками группы. Проводят работы по улучшению жизненных	Работа с практическим материалом.

					условий растений	
7	Провести практическая работа №3 «Влияние загрязнения воздуха аммиаком на растения»	1			Исследование, анализ и наблюдение. Составление отчета. Умение делать выводы и прогнозы	Практическая работа
8	Конкурс «Комнатные цветы»	1			Познавательная функция, умение работать в группе	Работа в группе
Тема 3. Охрана окружающей среды. (5 ч.)						
9	Экскурсия («Тисо-самшитовая роща»)	2			Наблюдение, анализ, получение практических знаний, получение новой информации	Проведение экскурсии, беседа, обсуждение.
10	Викторина «Охрана природы»	1			Познавательная функция, умение работать в группе и индивидуально	Работа в группе
11	Оценка результатов освоения учащимися программы «Человек. Экология. Биология»	1			Объединять полученные результаты и данные в группы, делать выводы	Работа со статистическими материалами
12	Конференция по итогам работы	1			Умение защищать проекты, высказывать свое мнение	Предоставление отчетов, рисунков.
	Всего	17				

5. Список литературы

1. А.Г. Муравьев, Н.А. Пугал, В.Н. Лавров. Экологический практикум. Санкт-Петербург. Учебное пособие. 2012
2. Измайлов И.В. Биологические экскурсии. Книга для учителя. Москва. 1983
3. Акимущкин И.И. Занимательная биология. Москва. Молодая гвардия. 1967.
4. Глаголев С.М., Беркинблит М.Б. Биология. Ч.1. Москва, Мирос, 1997.
5. Микулич И. Занимательная биология. Махачкала, Дагучпедгиз, 1962.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЮНЫЙ МЕТЕОРОЛОГ»

Автор программы:
Тумасян Аракси Вагинаковна,
учитель географии МБОУ СОШ №67 г.Сочи
им. дважды Героя Советского Союза Савицкого Е.Я.
МО г.Сочи

Уровень образования (класс) основное общее образование (5 класс)

Направление – естественнонаучное

Срок реализации программы – 1 год

Возраст обучающихся – 11-12 лет

Количество часов 17

1. Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Юный метеоролог» разработана с учетом требований ФГОС ООО, Концепций развития географического образования в РФ, Поручений Президента РФ по популяризации географии.

Программа внеурочной деятельности «Юный метеоролог» состоит из пояснительной записки, планируемых результатов обучения, содержания, тематического и календарно-тематического планирования. Содержание программы состоит из 3 глав и изучается в 5 классе в объеме 17 часов, 1 час в неделю. Содержание теоретических сведений согласовывается с характером практических занятий по каждой теме.

Новизна программы «Юный метеоролог» в том, что она дает возможность обучающимся 5 класса составить свое представление о погоде своей местности на основе метеонаблюдений, которые они будут проводить на школьной метеостанции, а также собрав сведения из различных источников, в том числе у своих близких.

Актуальность реализуемой программы заключается в том, что в этом возрасте у школьников возникает множество вопросов, и темы, рассматриваемые в программе внеурочной деятельности, позволят ребятам не только получить ответы, но и самим познать окружающий мир путем наблюдений, экспериментов, мини-проектов и виртуальных экскурсий.

Особенностью курса «Юный метеоролог» является то, что он способствует повышению мотивации воспитанников, становлению их компетентности, самостоятельности, а в целом поможет их социальной адаптации. Кроме того, обучающиеся получают навыки ведения проектной работы, что в дальнейшем поможет им самостоятельно или в творческой группе разрабатывать социально-значимые проекты. В качестве подведения итогов реализации данной программы является разработка мини-проектов.

Отличительная особенность программы заключается в том, что сложные вопросы о природе Земли (о погоде) изучаются в занимательной форме для учащихся. Построение занятий в такой форме позволяет поддерживать интерес к учению и познанию нового. Программа курса предполагает не только изуче-

ние теоретического материала, но и развитие практических умений и навыков самостоятельной исследовательской и практической деятельности учащихся.

Цель: формирование у обучающихся элементарных представлений о погоде и ее значении в жизни человека; привлечения обучающихся к изучению природных явлений, в том числе погоды своей местности.

Задачи:

1. Научить работать с метеорологическими приборами и оборудованием.
2. Побудить подростков к изучению особенностей природы своей местности, расширить их кругозор в системе охраны природы родного города, села.
3. Организовать работу на метеоплощадке для систематических наблюдений за погодой.
4. Формировать представление о значении погоды в жизни человека, растительного и животного мира.
5. Познакомить со способами и средствами изучения погоды на территории школьной метеоплощадки.
6. Уметь практически применять знания об особенностях погоды своей местности и причинах, его обусловивших.
7. Расширить представления о свойствах объектов живой и неживой природы.
8. Познакомить с профессией метеоролога и синоптика.
9. Научить прогнозировать погоду.

Ценностными ориентирами содержания программы являются:

- формирование логического мышления;
- формирование интеллектуальных умений, основанных на умении пользоваться метеорологическими приборами;
- развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся;
- формирование способностей наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, строить и проверять гипотезы;
- в ходе наблюдений обмениваться с учащимися информацией.

2. Планируемые результаты освоения учебного курса

Программа направлена на достижение следующих результатов:

Личностные результаты

- 1) воспитание патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину;
- 2) готовность и способность к саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 4) формирование личностных представлений о целостности природы Земли; осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- 5) развитие морального сознания и компетентности в решении

моральных проблем на основе личностного выбора;

6) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;

7) развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умение преодолевать трудности;

8) осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции.

Регулятивные УУД

1) понимание и сохранение учебной задачи; умение формулировать учебные задачи как шаги к достижению цели деятельности;

2) планирование необходимых действий в соответствии с учебной задачей и условиями ее реализации; составлять алгоритм выполнения учебных задач, как с помощью учителя, так и самостоятельно;

3) принятие установленных правил и планировании и контроль способа решения;

4) самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение;

5) определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

6) умение оценивать правильность выполнения учебных задач, собственные возможности ее решения;

7) оценивать продукт своей деятельности по заданным или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности, на основе анализа имевшихся возможностей и условий реализации деятельности.

Познавательные УУД

1) осуществление поиска необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, интернет ресурсов;

2) построение сообщения в устной и письменной форме;

3) выделение существенной информации из разных источников;

4) установление причинно-следственных связей;

5) умение определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы;

6) овладение навыками смыслового чтения: находить в тексте требуемую информацию; ориентироваться в содержании текста, отвечать на вопросы; создавать собственные тексты, применять информацию из текста при решении учебно-практических задач;

7) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной и профессиональной ориентации (выражать свое отношение к природе, через модели, рисунки и проектные работы).

Коммуникативные УУД

1) формулирование собственного мнения;

2) умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе ситуации столкновения интересов;

3) умение учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

4) понимание возможности существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающие с его собственной.

Предметные результаты

1) использовать различные источники географической информации;

2) освоить знания о погоде, ее элементах, причинах изменения;

3) развивать интеллектуальные способности, познавательный интерес;

4) находить в различных источниках географическую информацию и анализировать ее.

При освоении программы курса «Юный метеоролог» учащиеся должны знать:

1) формы и методы исследовательской деятельности;

2) правила работы с источниками информации;

3) основные метеорологические приборы; специфику их размещения на метеоплощадке;

4) технику безопасности при работе с метеорологическими приборами;

5) новые методы изучения погоды (авиакосмический, спутниковая навигация, дистанционный);

6) метеорологические явления по сезонам года, характерные для своей местности;

7) особенности погоды своей местности;

8) что такое метеорология;

9) основные методы метеорологических наблюдений;

10) преобладающие осадки на территории своей местности;

11) как меняется температура воздуха и атмосферное давление в течение суток в своей местности;

12) особенности составления прогноза погоды;

Должны уметь:

1) анализировать научно-популярную литературу;

2) выбирать из интернет-ресурсов нужную информацию;

3) называть основные метеорологические приборы;

4) давать характеристику погоды в своей местности;

5) осуществлять практическую деятельность по изучению погоды в своем селе;

6) предсказывать погоду основываясь на проведенные наблюдения;

7) овладевать навыками исследовательской работы;

8) давать характеристику метеорологической обстановке в своем населенном пункте и городе;

9) осуществлять практическую деятельность по изучению погоды своей местности;

10) проводить метеорологические наблюдения с помощью приборов и подручными средствами;

- 11) изготавливать самодельные метеоприборы;
- 12) строить графики хода температуры воздуха и диаграммы осадков по проведенным метеонаблюдениям.

Итоги реализации программы могут быть представлены через:

– мини-проекты, Буклет «Стихи и загадки о природе и явлениях, происходящих в ней»

– участие в олимпиадах;

– выставках;

Итоговый мини-проект: «Ливневые осадки и их режим в своей местности»

3.Содержание учебного курса

Введение (1 ч.)

Формы и методы организации исследовательской деятельности. Источники получения информации. Правила техники безопасности при работе с метеоприборами.

Тема 1. У природы нет плохой погоды. (6 ч.)

Что такое погода? Новые виды изучения погоды. Особенности наблюдения за погодой в сельской местности. Описание погоды за окном. Народные приметы о погоде. Приметы о погоде своей местности. Погодные явления по сезонам года. Определение погоды по народным приметам.

Живые барометры. Растения –предсказатели погоды. Приметы о погоде в своей семье.

Заполнение дневника –наблюдений за природой. Влияние ветра, воды, температуры воздуха на состояние погоды. Влияние природных факторов на погоду.

Практические занятия:

1.Составление журнала метеорологических наблюдений. Прогнозирование погоды.

2.Составление и заполнение календаря погоды. Изменение режима погоды по сезонам года.

Мини-проект: Буклет «Стихи и загадки о природе и явлениях, происходящих в ней».

Тема 2. Мы метеорологи (7ч.)

Что такое метеорология? Методы метеорологических наблюдений. Правила работы с метеорологическими приборами. Обустройство школьной метеоплощадки. Снятие показаний на метеоприборах.

Термометр и барометр. Виды, применение, назначение

Наблюдение по термометру и барометру. Как меняется температура воздуха и атмосферное давление в течение суток в своей местности.

Флюгер и анемометр. Принцип работы. Условные обозначения направления ветра. Преобладающие ветры своей местности.

Осадкомер. Преобладающие осадки на территории своей местности. Условные обозначения осадков. Преобладающие виды осадков по сезонам года в своей местности.

Практические занятия:

1. Составление дневника метеонаблюдений».

2. Построение диаграммы осадков, графика хода температуры воздуха по своим наблюдениям»

Мини-проект «Изготовление самодельных метеоприборов»

Экскурсия

1. Методы метеорологических наблюдений (виртуальная экскурсия на метеостанцию).

Тема 3. Сам себе синоптик (3 ч.)

Кто и как составляет прогноз погоды? Синоптическая карта.

Практические занятия

1. Составление прогноза погоды по синоптической карте.

Защита мини- проектов «Ливневые осадки и их режим в своей местности»

Оценка результатов освоения обучающимися содержания программы внеурочной деятельности «Юный метеоролог»

Оценка результатов освоения обучающимися содержания программы курса возможна только качественная (степень активности обучающихся, осознанность и обоснованность ответов и т.д.)

4. Тематическое планирование

№	Наименование разделов, блоков, тем	Кол-во часов			Форма проведения	Характеристика деятельности учащихся	Основные виды деятельности учащихся
		Всего	Аудиторные	Внеаудиторные			
	Введение	1					
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Заполнение журнала по ТБ	1	1	0	Введение в курс, презентация	Ознакомление с программой кружка. Обсуждение методов работы. Ознакомление с правилами по ТБ	Познавательные УУД: Обобщить информацию из разных источников и делать простейшие прогнозы
Тема 1. У природы нет плохой погоды (6 ч.)							
2	Что такое погода? Новые виды изучения погоды. Особенности погоды своей местности. Описание погоды за окном	1	1	0	Презентация. Работа со статистическими материалами	Изучение новой информации. Овладение способностью ставить прогнозы, проводить наблюдения. Делать выводы и заключения. Умение вести наблюдения, описывать погоду за окном	Объединять предметы и явления в группы; выявлять черты сходства и различия
3	Народные приметы о погоде. Приметы о погоде своей местности	1	1	0	Работа с источниками информации. Просмотр видео фильма о приметах погоды	Умение работать в группах	Коммуникативные УУД: Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности
4	Погодные явления по сезонам года. Фенология.	1	1	0	Знакомство с наукой фенологией.	Изучение и сравнение природных явлений по	Организовывать учебное взаимодействие в группе

	Практическая работа «Составление и заполнение календаря погоды»				Заполнение календаря погоды	сезонам года. Делать выводы и умозаключения на основе сравнений	
5	Живые барометры. Растения – предсказатели погоды	1	0	1	Работа на школьном участке. Просмотр видео фильма о живых барометрах		Познавательный интерес
6	Приметы о погоде в своей семье. Заполнение дневника – наблюдений за природой	1	1	0	Беседа, обсуждение, примеры из своей семьи. Работа с дневниками наблюдений	Знакомятся с приметами погоды, которые есть в народе. Заполняют дневник наблюдений	Регулятивное УУД: Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач
7	Мини-проект: Буклет «Стихи и загадки о природе и явлениях происходящих в ней»	1	1	0	Работа над мини-проектом	Подбор стихов и загадок, песен и пословиц о природе	Выбирать из предложенного и самостоятельно искать средства для достижения цели
Тема 2. Мы метеорологи (7 ч.)							
8	Что такое метеорология? Методы метеорологических наблюдений. Правила работы с метеоприборами	1	1	0	Знакомятся с профессией метеоролога. Знакомятся с метеоприборами	Изучение новой информации, просмотр презентации. Умение выделять главное. Работать в группах. Выполнять задания. Заполнять дневники наблюдений	Личностные УУД: Ответственное отношение к учению; Знание основных норм морали. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку , его мнению
9	Виртуальная экскурсия на метеорологическую станцию. Обустройство школьной метеоплощадки. Снятие показаний на метеоприборах. Практическая работа «Составление дневника метеонаблюдений»	1	0	1	Практическая работа на школьной метеоплощадке. Виртуальная экскурсия на метеостанцию	Знакомится с метеорологической станцией, с обустройством школьной метеостанции. Составляют дневник метеонаблюдений и заполняют его	Умение применять полученные знания на практике; Разрабатывать и представлять мини-проекты по заданной теме. Предметные: умение владеть практическими умениями по составлению дневника метеонаблюдений

10	Термометр и барометр. Виды, применение, назначение	1	0	1	Практическая работа на школьной метеоплощадке	Знакомство с новыми приборами. Проводят наблюдения и делают выводы	Предметные: Формирование умений и навыков использования метеорологических знаний в повседневной жизни для прогнозирования погоды. Умение владеть практическими умениями по измерению давления и температуры воздуха
11	Флюгер и анемометр. Принцип работы. Условные обозначения направления ветра. Преобладающие ветры своей местности. Снятие показаний с метеоприборов.	1	0	1	Практическая работа на школьной метеоплощадке.	Знакомятся с принципом работы флюгера и анемометра, осадкомера. Изучают условные знаки.	Метапредметные: умение вести самостоятельный анализ , прогноз погоды.
12	Осадкомер. Преобладающие осадки на территории своей местности. Условные обозначения осадков. Преобладающие виды осадков по сезонам года в своей местности. Редкие метеорологические явления своей местности. Снятие показаний с метеоприборов.	1	1	0	Презентация. Хроника осадков на своей местности. Видеофрагменты.	Изучают виды осадкой в своей местности. Находят информацию о редких атмосферных явлениях в своей местности.	Делать умозаключения: причины изменения температуры воздуха и направления ветра в своей местности
13	Практическая работа «Построение диаграммы осадков, графика хода температуры воздуха по своим наблюдениям»	1	1	0	Практическая работа	Построение графиков, диаграмм	Познавательный интерес. Личностные: формирование осознания целостности географической среды во взаимосвязи с природой
14	Мини-проект « Изготовление самодельных метеоприборов»	1	1	0	Практическая работа	Готовят мини-проекты (самодельные метеоприборы)	Умение изготавливать самодельные метеоприборы
Тема 3. Сам себе синоптик(3 ч.)							

15	Кто и как составляет прогноз погоды? Синоптическая карта. Практическая работа «Составление прогноза погоды по синоптической карте»	1	1	0	Презентация. Практическая работа	Получение новой информации. Просмотр презентации. Умение выделять главное. Выполнение мини-проектов	Умение вести самостоятельный анализ и прогноз погоды
16	Защита мини- проектов: «Ливневые осадки и их режим в своей местности»	1	1	0	Защита мини-проектов		Умение защищать проекты, вызывать свое мнение
17	Защита мини- проектов по теме:«Ливневые осадки и их режим в своей местности»	1	1	0	Защита мини-проектов		

5. Список литературы для педагога

- 1.Кряжев А.Б. Географическое краеведение. Нижегородская область. Учебное пособие для учащихся. 2012.
2. Н.М. Ключникова «Внеклассная работа по географии, «Корифей», Волгоград, 2000.
- 3.Настольная книга учителя географии. / Составитель Н.Н.Петрова, В.И.Сиротин. М.: ООО «Изд. Астрель. 2002.
4. Предметная неделя в школе. Серия :Библиотека учителя . Автор : Андреева В.Н.
5. Сочи: форт, посад, город (1838-1917) Авт.-сост. О.Михайлова, А.Козырева; Сочи, 2000.
6. География. Проекты и творческие работы. 5-9 классы. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений. В.В.Николина, Е.К.Липкина, Москва, Просвещение, 2012.

6. Список литературы для обучающихся

- 1.Агеева И.Д. веселая география. М.: 2000
2. Сочи: страницы прошлого и настоящего. Иллюстрированный сборник статей. Изд. Деловой Сочи, 2007
3. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки географии 5-6 класс.
4. Большая книга экспериментов. Твори, выдумай, изобретай/И.Е.Гусев.- Москва:АСТ,2013
5. Атлас. География, начальный курс. 5 класс. Дрофа.

Интернет ресурсы

1. <https://www.youtube.com/watch?v=6OAtXdd1cQ0>экскурсия на метеостанцию
2. <https://www.youtube.com/watch?v=OFI4BLxZICw>как синоптики прогнозируют погоду
3. <https://www.youtube.com/watch?v=vAevVywt1Z0>фенология и как она помогает человеку
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
5. <https://www.youtube.com/watch?v=LXCsbv-1CJk>что такое погода. Народные приметы о погоде.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ГЕОЭКОЛОГИИ»

Автор программы:
Носенко Надежда Григорьевна,
учитель географии МОБУ СОШ №11
им. Ю.А.Гагарина ст. Бескорбной
Новокубанского района

Уровень образования (класс) основное общее образование (9 класс)

Направление – естественнонаучное

Срок реализации программы – 1 год

Возраст обучающихся – 14-15 лет

Количество часов 34

Пояснительная записка

В основе реализации данной программы лежат принципы формирования функциональной естественнонаучной деятельности, относящиеся к области «Науки о Земле и Вселенной»

Актуальность: программа элективного курса «Проблемы геоэкологии и природопользования» актуальна, так как нацелена на формирование умений, обучающихся самостоятельно добывать и анализировать, структурировать и эффективно использовать информацию для максимальной самореализации и полезного участия в жизни общества. Обществу необходим человек функционально грамотный, умеющий работать на результат, способный к определенным, социально значимым достижениям. Кроме того, экологические проблемы и проблемы рационального природопользования являются глобальными проблемами цивилизации. И каждый ученик, как и каждый житель планеты, должен понимать ответственность в решении этих проблем.

Цель программы: формирование и развитие у обучающихся учебно-исследовательских навыков, предусматривающих выполнение практических работ, способствующих достижению результатов международных исследований качества образования;

Задачи:

1. Развивать естественнонаучную грамотность, т.е. способность занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, готовность интересоваться естественнонаучными идеями.

2. Формировать у обучающихся представления о разнообразных методах, используемых для получения научного знания, а также знаний стандартных исследовательских процедур: анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, моделирование.

3. Формировать у обучающихся навыки эмпирических научных методов познания: наблюдения, эмпирическое описание, измерение, эксперимент

4. Формировать умения рационально обрабатывать полученные данные (систематизация, классификация и обобщение).

5.Повышать уровень социализации и степень готовности к решению проблем обучающимися.

На занятиях по программе «Проблемы природопользования и геоэкологии» будут применены следующие методические технологии, побуждающие обучающихся к активной мыслительной и практической деятельности:

1. Системно-деятельностного подхода
2. Критического мышления
3. Проблемного обучения
4. Проектно- исследовательский метод.

В процессе реализации программы осуществляются основные подходы к оценке формирования естественнонаучной компетенции обучающихся:

1. Научное объяснение явлений, включая применение естественнонаучных знаний для объяснения явлений, использование и создание объяснительных моделей.

2. Понимание основных особенностей естественнонаучного исследования, включая распознавание и формулирование цели данного исследования, выдвижение объяснительных гипотез и предложение способов их проверки; предложение или оценка способов, научного исследования данного вопроса.

3. Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов, включая анализ, интерпретацию данных и получение соответствующих выводов; преобразование одной формы представления данных в другую.

В программе используются материалы различных уровней: местного, регионального, федерального.

Изучение курса «Проблемы природопользования и геоэкологии» в 9 классе опирается на полученные учащимися ранее знания по биологии, химии, географии, физике, обществознанию и осуществляется на основе развития и обобщения экологических понятий, усвоения научных фактов, важнейших закономерностей, идей, теорий, обеспечивающих формирование экологического, природоохранного мышления и подготовку учеников к практической деятельности. Содержательными компонентами рабочей программы, кроме знаний, являются: социальные навыки, ключевые компетентности, совокупность моральных норм и принципов поведения людей по отношению к природе, система гуманистических и общественных ценностей.

Результат изучения курса «Проблемы природопользования и геоэкологии» 9 класс направлен на реализацию деятельностного, личностно-ориентированного подходов: овладение учащимися интеллектуальной и практической деятельностью; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни.

Формируемые ключевые компетентности:

- Компетентность ценностно-смысловой ориентации в мире.
- Компетентность гражданственности.
- Компетентность социального взаимодействия.

- Компетентность познавательной деятельности.
- Компетентность информационных технологий.

Планируемые результаты освоения элективного курса «Проблемы природопользования и геоэкологии» в 9 классе

Личностные результаты:

- 1) мотивированность на посильное и созидательное участие в жизни общества;
- 2) заинтересованность не только в личном успехе, но и в благополучии и процветании своей страны;
- 3) формирование ценностных ориентиров, основанных на идеях патриотизма, любви и уважения к Отечеству; необходимости поддержания гражданского мира и согласия; отношении к человеку, его правам и свободам как высшей ценности;
- 4) стремление к укреплению исторически сложившегося государственного единства; признанию равноправия народов, единства разнообразных культур;
- 5) формирование убежденности в важности решения экологических проблем современности
- 6) понимание роли человека в природе.
- 7) проявление бережного отношения к природе,
- 8) стремление к развитию интеллектуальных, нравственных, эстетических потребностей.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

1. понимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, осуществлять поиск оптимальных средств их достижения;
2. уметь планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, определять и находить наиболее эффективные способы достижения результата, вносить соответствующие коррективы в процесс их реализации на основе оценки и учёта характера ошибок, понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности;
3. совершенствовать умения в различных видах речевой деятельности и коммуникативных ситуациях.

Познавательные УУД:

- 1) давать определения понятиям, анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- 2) осуществлять расширенный поиск информации;
- 3) самостоятельно выделять цели, анализировать вопросы, формулировать ответы, решать проблемные ситуации;
- 4) осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- 5) выслушивать и извлекать информацию из мнений и взглядов других людей;
- 6) высказывать предположения, обсуждать проблемные вопросы.

Коммуникативные УУД:

- 1) развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии, задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности;
- 2) самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе;
- 3) определять собственное отношение к явлениям современной жизни, формулировать свою точку зрения;
- 4) развивать умение обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- 5) участвовать в диалоге: высказывать свои суждения, анализировать высказывания участников беседы, добавлять, приводить доказательства.

По окончании курса ученик должен:

знать:

Определения основных экологических понятий.

Типы взаимодействия организмов, разнообразие причинно-следственных связей в природе.

Законы конкурентных отношений в природе.

О саморазвитии экосистемы.

О месте человека в экосистеме Земли.

Современные проблемы охраны природы.

О современном состоянии и охране атмосферы.

О рациональном использовании и охране водных ресурсов, полезных ископаемых.

О рациональном использовании и охране почв, растительности, животных.

Значение Красной книги Краснодарского края и Красной книги России.

Основные экологические проблемы своей местности, региона, страны и всего человечества.

Всеобщее и особенное во взаимоотношениях человека с окружающим миром.

Значение устойчивого развития природы и человечества.

уметь:

вести диалог и находить компромиссное решение не с точки зрения силы одной из противоборствующих сторон, а с позиции возможности устойчивого развития окружающей среды и сохранения жизни на Земле во всех ее проявлениях.

Находить в различных источниках информации научные доказательства для объяснения экологических проблем.

Различать научный, социальный и культурный контекст в описании экологических проблем человечества.

Выделять случайные и закономерные характеристики во взаимоотношениях человечества с окружающим миром.

Объяснять значение устойчивого развития природы и человечества.

Проявлять устойчивый интерес к пониманию и разрешению региональных и глобальных экологических проблем.

Сопоставлять взаимоотношения человека с окружающим миром в различных культурах с возможностью определения наиболее оптимальных для целей устойчивого развития окружающей среды.

Решать простейшие экологические задачи;

Использовать количественные показатели при обсуждении экологических и демографических вопросов;

Объяснять принципы обратных связей в природе;

Применять знания экологических правил при анализе различных видов хозяйственной деятельности;

Проявлять устойчивый интерес к пониманию и решению региональных и глобальных экологических проблем;

Уметь вести диалог и находить компромиссное решение с позиции возможности устойчивого развития окружающей среды и сохранения жизни на Земле во всех её проявлениях.

Кодификатор, используемый для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся

1. Компетенция: научное объяснение явлений

1) Применение соответствующих естественнонаучных знаний для объяснения явления

2) Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления

3) Делать научно обоснованный прогноз о протекании процесса или явления

4) Объяснять принцип действия технического устройства или технологии

2. Компетенция: понимание особенностей естественнонаучного исследования

1) Распознавать и формулировать цель данного исследования

2) Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса

3) Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки

4) Описывать и оценивать способы, которые используют ученые, чтобы обеспечить надежность данных и достоверность объяснений

3. Компетенция: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов

1) Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

2) Преобразовывать одну форму представления данных в другую

3) Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах

4) Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников

Содержание программы

Введение

Раздел 1. Выявление факторов нарушения экологического равновесия в своей местности. 10 часов

Нарушение экологического равновесия в своей местности. Знакомство с исследовательской работой «Факторы нарушения экологического равновесия нашей местности». Картографический способ изучения природы своей местности.

Проблема активизации экзогенных рельефообразующих процессов в станице Бесскорбной.

Знакомство с исследовательской работой «Опасные экзогенные рельефообразующие процессы в станице Бесскорбной».

Знакомство с исследовательской работой «Геохимический анализ горных пород долины реки Уруп». Возможности и риски использования горных пород долины реки Уруп.

Факторы нарушения экологического равновесия в атмосфере своей местности

Знакомство с исследовательской работой «Мониторинг кислотности атмосферных осадков в станице Бесскорбной».

Практикум: Определение загруженности улиц автотранспортом и некоторых параметров загрязнения окружающей среды.

Факторы нарушения экологического равновесия объектов гидросферы в своей местности. Знакомство с исследовательской работой «Проблемы водных ресурсов нашей местности», «Изучение причин активизации заболачивания долины реки Уруп».

Практикум: Определение показателей, характеризующих органолептические свойства воды (температура, прозрачность, цвет, осадок, пленка, запах).

Факторы нарушения экологического равновесия в почвах своей местности.

Знакомство с исследовательской работой «Проблемы почвенных ресурсов нашей местности»

Практикум: Определение плодородия почвы по ее цвету и продуктивности растений.

Факторы нарушения экологического равновесия растительного и животного мира в своей местности

Знакомство с исследовательской работой «Растения, занесенные в Красную книгу нашей местности»

Знакомство с исследовательской работой «Мониторинг изменения природно-антропогенных комплексов в станице Бесскорбной». Выявление причин изменения природно-антропогенных факторов.

Проект «Возможные пути решения экологических проблем своей местности»

Проект «Определение микроклимата помещений»

Раздел 2. Качество окружающей среды природной среды в Краснодарском крае (5 часов)

Состояние загрязнения воздуха в Краснодарском крае

Загрязнение воздуха на территории Краснодарского края. Состояние загрязнения воздуха городов Краснодарского края

Экологическое состояние поверхностных вод Краснодарского края

Государственный мониторинг поверхностных водных объектов.

Характеристика качества подземных вод Краснодарского края. Качественная характеристика поверхностных водных объектов. Защищенность эксплуатируемых подземных водоносных комплексов

Развитие опасных природных процессов на шельфе и побережьях Азовского и Черного морей.

Загрязняющие вещества в донных осадках и придонных водах акватории Азово-Черноморского бассейна

Защита памятников природы в Краснодарском крае

Памятники природы: ландшафтные, комплексные, геолого-геоморфологические, гидрологические и гидрогеологические, ботанические

Заповедники и заказники в Краснодарском крае

Кавказский государственный биосферный заповедник

Сочинский национальный парк

Сочинский федеральный заказник

Соблюдение законодательства в сфере природопользования и охраны окружающей среды в Краснодарском крае

Государственный экологический и государственный контроль за использованием и охраной отдельных видов природных ресурсов. Правовое обеспечение деятельности государственного контроля.

Раздел 3. Влияние межотраслевых комплексов на экологическое состояние окружающей среды (8 часов)

Геоэкологическое состояние России

Влияние топливно-энергетического комплекса на окружающую среду.

Выбросы в атмосферу попутного газа. Аварийные разливы нефти загрязнение почв, поверхностных и подземных вод. Нарушение растительного покрова, протаивание и просадка грунта при строительстве в районах многолетней мерзлоты. Вокруг нефтеперерабатывающих заводов загрязнение воздуха токсичными газами: оксидами серы, углерода, азота, загрязнение почв нефтепродуктами.

Возможность взрывов при добыче и транспортировке газа.

Нарушение целостности слоев горных пород при строительстве угольных шахт и карьеров, проседание земной поверхности. Терриконы. Загазованность и запыленность атмосферы Снижение уровня грунтовых вод.

Выбросы в атмосферу токсичных газов ТЭС. Образование кислотных дождей, убивающих леса. Сбрасывание с ТЭС и АЭС нагретой воды в водоемы. Радиоактивные отходы с АЭС. Экологические последствия строительства ГЭС:

повышение уровня воды в реках, замедление скорости течения воды, снижение способности рек к самоочищению. Поднятие уровня грунтовых вод, заболачивание территорий, гибель лесов, затапливание ценных земель. Гибель всех организмов, прошедших через турбины.

Возможные пути решения экологических проблем.

Альтернативные источники энергии и принципы их действия. Положительные и негативные характеристики альтернативных источников энергии.

Влияние машиностроительного комплекса на окружающую среду.

Загрязнение водных объектов: в сточных водах содержание различных масел, металлической стружки, окалины. Твердые отходы: пластмассы, шлак. Шумовое загрязнение и вибрация.

Влияние металлургического комплекса на окружающую среду.

Загрязнители окружающей среды черной и цветной металлургии: твердые, жидкие, газообразные отходы. Сброс отходов в сточные воды и атмосферу. Повышенные уровни загрязнения окружающей среды в центрах черной и цветной металлургии.

Влияние химической промышленности на окружающую среду.

Накопление в природе химических отходов, не имеющих аналогов в природе (пластмассы). Ядовитые отходы, вызывающие тяжелые заболевания у людей и животных.

Пути решения экологических проблем: захоронение отходов на специальных полигонах. Нейтрализация токсичных отходов термическим способом (сжигание отходов), обезвреживание с помощью различных растворов.

Влияние лесной промышленности на окружающую среду

Вырубка лесов, разрушение растительного покрова и почв, заболачивание территории, изменение видового состава лесов.

Отходы ЦБК: загрязнение воды волокнами древесины, щелочью и кислотами, соединениями хлора. Загрязнения воздуха.

Пути решения: восстановление лесов

Влияние АПК на окружающую среду

Активизация водной и ветровой эрозии при неправильной обработке почв. Загрязнение почв, поверхностных и подземных вод пестицидами и гербицидами. Загрязнение поверхностных и подземных вод, воздуха отходами животноводства: болезнетворными микроорганизмами, аммиаком, метаном, пылью и др. Перевыпас скота, видовое изменение растительности и ее уничтожение, опустынивание.

Легкая и пищевая промышленность: выбросы в сточные воды остатков перерабатываемых продуктов, щелочи и кислоты, болезнетворных микроорганизмов. Выбросы в атмосферу.

Пути решения экологических проблем:

Влияние транспорта на окружающую среду

Усиление парникового эффекта, загрязнение воздуха и водоемов, шумовое загрязнение, эрозия почв, электромагнитное воздействие.

Железнодорожный транспорт - один из самых экологически чистых видов транспорта.

Экологические проблемы: изъятие земель для строительства железных дорог, изменение растительного покрова, водного режима, загрязнение почв. Загрязнение сточных вод при мытье подвижного состава. Загрязнение мусором полотна железной дороги. Шумовое загрязнение.

Уменьшение численности насекомых и птиц вблизи железных дорог.

Автомобильный транспорт-лидер в загрязнении окружающей среды: выбросы в атмосферу 300 различных химических веществ, губительно действующих на природу и людей. углекислый газ

Твердые взвешенные частицы. Шумовое загрязнение.

Воздушный транспорт: выбросы в атмосферу продуктов горения топлива. Сохранение выбросов продуктов горения в атмосфере в течение 2 лет. Высокий уровень шумового загрязнения.

Морской транспорт. Экологические проблемы: загрязнение вод нефтепродуктами, сбрасывание плохо очищенных сточных вод, загрязнение атмосферы пылью при переработке сыпучих грузов.

Внутренний водный транспорт. Экологические проблемы: загрязнение вод нефтепродуктами и твердыми отходами.

Пути решения экологических проблем на транспорте: переход на альтернативное топливо, сжиженный газ, биотопливо, водород.

Влияние жилищного хозяйства на окружающую среду

Использование под застройку земельных ресурсов. Проблема отводов канализационных стоков и складирования бытовых отходов и проблема их утилизации и очищения.

Пути решения экологических проблем.

Раздел 4. Экологические проблемы экономических районов России (9 часов)

Экологические проблемы Европейского Севера

Крупнейшие загрязнители окружающей среды на Кольском полуострове предприятия цветной и химической промышленности: выбросы в атмосферу, деградация лесов, загрязнение водоемов и верхних слоев почвы

На юге района выбросы в окружающую среду Череповецким металлургическим комбинатом. Радиационное загрязнение в Мурманской области и на Новой Земле.

Пути решения экологических проблем. ***Государственная программа Российской Федерации «Охрана окружающей среды» (с изменениями, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 29.12.2021 № 2549)***

Экологические проблемы Европейского Северо-Запада

В крупных городах основные загрязнители окружающей среды промышленные предприятия и жилищно-коммунальное хозяйство. Проблема хранения и утилизации бытовых отходов.

Пути решения экологических проблем: Государственная программа Российской Федерации «Охрана окружающей среды» (с изменениями, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 29.12.2021 № 2549)

Экологические проблемы Центральной России

Загрязнение атмосферы и водных ресурсов автомобильным транспортом, тепловой энергетикой, машиностроением и предприятиями химической промышленности. Несовершенство очистных установок на предприятиях. На юге региона разрушение и деградация черноземов. Изъятия черноземов при открытой добыче железных руд КМА. Разрушение карьерами водоносных пластов. Резкое снижение уровня подземных вод.

Пути решения экологических проблем: Государственная программа Российской Федерации «Охрана окружающей среды» (с изменениями, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 29.12.2021 № 2549)

Экологические проблемы Европейского Юга

Основная причина сильного загрязнения сточных вод- широкое использование водной и химической мелиорации земель. Загрязнение вод стоками промышленных предприятий, жилищно-коммунального хозяйства, животноводческими комплексами. Усиление эрозии почв вследствие неправильной обработки. Загрязнения побережья и вод морей.

Пути решения экологических проблем: Государственная программа Российской Федерации «Охрана окружающей среды» (с изменениями, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 29.12.2021 № 2549)

Экологические проблемы Поволжья

Загрязнение Волги жилищно-коммунальным хозяйством крупных городов, стоками промышленных предприятий. Отрицательное влияние на Волгу каскада ГЭС: замедление течения реки, потеря способности к самоочищению вод. Плотины ГЭС- препятствия к традиционным местам нереста рыб. Повышение уровня Каспийского моря и затопление земель. Проблема роста водорослей в Волге. Уменьшение поголовья осетровых рыб. Деградация почв: эрозия и заслонение. Опустынивание Черных земель.

Пути решения экологических проблем: Государственная программа Российской Федерации «Охрана окружающей среды» (с изменениями, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 29.12.2021 № 2549) *Программа «Возрождение Волги».*

Экологические проблемы Урала

Наиболее экологически неблагоприятный район страны. Большое количество промышленных предприятий, расположенных в межгорных котловинах. В атмосферу попадают выбросы ртути и хлора и других вредных веществ. 80% рек Урала не пригодны для водоснабжения. В городах отвалы твердых промышленных отходов, значительная часть которых ядовита. Проблема модернизации очистных сооружений на предприятиях и утилизации отходов. Наруше-

ние земель горными разработками. Угроза радиационного и химического заражения. Деградация лесных массивов, истощение рек.

Пути решения экологических проблем: Государственная программа Российской Федерации «Охрана окружающей среды» (с изменениями, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 29.12.2021 № 2549). *Программа «Урал промышленный – Урал Полярный»*

Экологические проблемы Западной Сибири

Загрязнение водных ресурсов, почв и растительности нефтепродуктами, отходами деятельности промышленных предприятий.

Нарушение растительного покрова тундры в результате освоения месторождений нефти и газа северной части региона, сокращение оленьих пастбищ. Вырубка лесов. В Кузбассе сложная экологическая ситуация в связи со скоплением экологически опасных производств. В крупных городах наивысшие показатели загрязнения воздуха.

Пути решения экологических проблем: Государственная программа Российской Федерации «Охрана окружающей среды» (с изменениями, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 29.12.2021 № 2549), Распоряжение правительства от 05.07.2010 №1120 «Об утверждении стратегии социально-экономического развития Сибири», Резолюция круглого стола, проведенного 26.03.2012 года ООО «НИИ Экологии и рационального использования природных ресурсов» и Тюменским технопарком на тему «Экологические проблемы Западной Сибири и инновационные пути их решения»

Экологические проблемы Восточной Сибири

Крупнейшие загрязнители окружающей среды- предприятия цветной металлургии и лесной промышленности. В крупных городах высокий уровень загрязнения атмосферы. В Ангаре и ее притоках повышенное содержание ртути, железа, меди, в водах полуострова Таймыр повышение содержания меди, ртути, нефтепродуктов. Экологическое состояние озера Байкал. Проблема рационального использования лесных и водных ресурсов.

Пути решения экологических проблем: Государственная программа Российской Федерации «Охрана окружающей среды» (с изменениями, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 29.12.2021 № 2549), принятие Федерального закона «Об охране озера Байкал». Распоряжение правительства от 05.07.2010 №1120 «Об утверждении стратегии социально-экономического развития Сибири».

Раздел 5 Геоэкология России. (2 часа)

Пути решения рационального природопользования. Защита проектов

Проект: «Возможное использование альтернативных источников энергии в Краснодарском крае

Проект: «Рекреационные возможности нашей местности»

Проект «Рациональное природопользование в своей местности»

Экологический проект «45 параллель»

Проект «Определение микроклимата помещений»

**Тематическое планирование элективного курса по географии
«Проблемы природопользования и геоэкологии» 9 класс (1 час в неделю)**

Класс 9					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<u>Раздел 1</u> <u>Нарушение экологического равновесия в своей местности</u>	10	Факторы нарушения экологического равновесия в своей местности Проблема активизации экзогенных рельефообразующих процессов в станице Бесскорбной.	2	Личностные: мотивированность на посильное и созидательное участие в жизни общества; в важности решения экологических проблем современности понимание роли человека в природе, проявление бережного отношения к природе, стремление к развитию интеллектуальных, нравственных, эстетических потребностей.	1. Гражданское воспитание 2. Экологическое воспитание 3. Ценности научного познания
		Факторы нарушения экологического равновесия в атмосфере своей местности Практикум: Определение загруженности улиц транспортом и некоторых параметров загрязнения окружающей среды.	2	Регулятивные понимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, осуществлять поиск оптимальных средств их достижения Коммуникативные: <i>развивать умение точно и грамотно выразить свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии, задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности;</i>	
		Факторы нарушения экологического равновесия объектов гидросферы в своей местности. Практикум: Определение показателей, характеризующих органолептические свойства воды (температура, прозрачность, цвет, осадок, пленка, запах)	2	<i>самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе;</i> <i>определять собственное отношение к явлениям современной жизни, формулировать свою точку зрения;</i> Познавательные: давать определения понятиям, анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; осуществлять расширенный поиск информации; самостоятельно выделять цели, анализировать вопросы, формулировать ответы, решать проблемные	

			<p>ситуации; осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; выслушивать и извлекать информацию из мнений и взглядов других людей; высказывать предположения, обсуждать проблемные вопросы</p>	
	<p>Факторы нарушения экологического равновесия в почвах своей местности. Практикум: Определение плодородия почвы по ее цвету и продуктивности растений.</p>	2	<p>Личностные: <i>проявление бережного отношения к природе</i>, Регулятивные: понимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, осуществлять поиск оптимальных средств их достижения; Коммуникативные: <i>самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе</i> Познавательные: самостоятельно выделять цели, анализировать вопросы, формулировать ответы, решать проблемные ситуации; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления Делать научно обоснованный прогноз о протекании процесса или явления</p>	<p>1.Гражданское воспитание 2.Экологическое воспитание 3.Ценности научного познания</p>

		<p>Факторы нарушения экологического равновесия растительного и животного мира в своей местности</p> <p>Выявление причин изменения природно-антропогенных факторов.</p> <p>Проект «Возможные пути решения экологических проблем своей местности»</p> <p>Проект «Определение микроклимата помещений»</p>	2	<p>Личностные: понимание роли человека в природе.</p> <p>Регулятивные: уметь планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации</p> <p>Коммуникативные: <i>развивать умение точно и грамотно выразить свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии, задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности</i></p> <p>Познавательные: давать определения понятиям, анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</p> <p>Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления</p> <p>Делать научно обоснованный прогноз о протекании процесса или явления</p>	<p>1.Гражданское воспитание</p> <p>2.Экологическое воспитание</p> <p>3.Ценности научного познания</p>
<p><u>Раздел 2</u></p> <p>Качество окружающей среды природной среды в Краснодарском крае</p>	5	<p>Состояние загрязнения воздуха в Краснодарском крае</p>	1	<p>Личностные: формирование убежденности в важности решения экологических проблем современности</p> <p>Регулятивные: определять и находить наиболее эффективные способы достижения результата,</p> <p>Коммуникативные: <i>определять собственное отношение к явлениям современной жизни, формулировать свою точку зрения</i></p> <p>Познавательные: осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;</p> <p>Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы</p> <p>Преобразовывать одну форму представления данных в другую</p> <p>Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах</p> <p>Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников</p>	<p>1.Гражданское воспитание</p> <p>2.Экологическое воспитание</p> <p>3.Ценности научного познания</p>

	<p>Экологическое состояние поверхностных и подземных вод Краснодарского края</p>	1	<p>Личностные: <i>проявление бережного отношения к природе,</i> Регулятивные: вносить соответствующие коррективы в процесс реализации результата на основе оценки и учёта характера ошибок; Коммуникативные: <i>развивать умение обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</i> Познавательные: самостоятельно выделять цели, анализировать вопросы, формулировать ответы, решать проблемные ситуации; Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки Описывать и оценивать способы, которые используют ученые, чтобы обеспечить надежность данных и достоверность объяснений</p>	<p>1.Гражданское воспитание 2.Экологическое воспитание 3.Ценности научного познания</p>
	<p>Развитие опасных природных процессов на шельфе и побережьях Азовского и Черного морей.</p>	1	<p>Личностные: формирование убежденности в важности решения экологических проблем современности Регулятивные: понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности; Коммуникативные: <i>участвовать в диалоге: высказывать свои суждения, анализировать высказывания участников беседы, добавлять, приводить доказательства.</i> Познавательные: выслушивать и извлекать информацию из мнений и взглядов других людей; высказывать предположения, обсуждать проблемные вопросы; Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы Преобразовывать одну форму представления данных в другую</p>	<p>1.Гражданское воспитание 2.Экологическое воспитание 3.Ценности научного познания</p>

			<p>Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах</p> <p>Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников</p>	
	<p>Защита памятников природы в Краснодарском крае. Заповедники и заказники в Краснодарском крае</p>	1	<p>Личностные: <i>проявление бережного отношения к природе,</i></p> <p>Регулятивные: совершенствовать умения в различных видах речевой деятельности и коммуникативных ситуациях.</p> <p>Коммуникативные: <i>определять собственное отношение к явлениям современной жизни, формулировать свою точку зрения</i></p> <p>Познавательные: давать определения понятиям, анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</p> <p>Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы</p> <p>Преобразовывать одну форму представления данных в другую</p> <p>Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах</p> <p>Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников</p>	<p>1.Гражданское воспитание</p> <p>2.Экологическое воспитание</p> <p>3.Ценности научного познания</p>
	<p>Соблюдение законодательства в сфере природопользования и охраны окружающей среды в Краснодарском крае</p>	1	<p>Личностные: формирование убежденности в важности решения экологических проблем современности</p> <p>Регулятивные: понимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, осуществлять поиск оптимальных средств их достижения;</p> <p>Коммуникативные: <i>развивать умение обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</i></p> <p>Познавательные: осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;</p>	<p>1.Гражданское воспитание</p> <p>2.Экологическое воспитание</p> <p>3.Ценности научного познания</p>

				<p>Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления</p> <p>Делать научно обоснованный прогноз о протекании процесса или явления</p>	
<p><u>Раздел 3</u></p> <p>Влияние межотраслевых комплексов на экологическое состояние окружающей среды</p>	8	<p>Влияние топливно-энергетического комплекса на окружающую среду.</p>	1	<p>Личностные: заинтересованность не только в личном успехе, но и в благополучии и процветании своей страны.</p> <p>Регулятивные: уметь планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации</p> <p>Коммуникативные: <i>участвовать в диалоге: высказывать свои суждения, анализировать высказывания участников беседы, добавлять, приводить доказательства.</i></p> <p>Познавательные: выслушивать и извлекать информацию из мнений и взглядов других людей; высказывать предположения, обсуждать проблемные вопросы;</p> <p>Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса</p> <p>Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки</p> <p>Описывать и оценивать способы, которые используют ученые, чтобы обеспечить надежность данных и достоверность объяснений.</p>	<p>1.Гражданское воспитание</p> <p>2.Экологическое воспитание</p> <p>3.Ценности научного познания</p>
		<p>Влияние машиностроительного комплекса на окружающую среду.</p>	1	<p>Личностные: формирование ценностных ориентиров, основанных на идеях патриотизма, любви и уважения к Отечеству</p> <p>Регулятивные: определять и находить наиболее эффективные способы достижения результата</p> <p>Коммуникативные: <i>развивать умение обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</i></p> <p>Познавательные: осуществлять анализ объектов с</p>	<p>1.Гражданское воспитание</p> <p>2.Экологическое воспитание</p> <p>3.Ценности научного познания</p>

		<p>выделением существенных и несущественных признаков;</p> <p>Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы</p> <p>Преобразовывать одну форму представления данных в другую</p> <p>Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах</p> <p>Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников.</p>	
Влияние металлургического комплекса на окружающую среду.	1	<p>Личностные: заинтересованность не только в личном успехе, но и в благополучии и процветании своей страны</p> <p>Регулятивные: вносить соответствующие коррективы в процесс реализации результата на основе оценки и учёта характера ошибок</p> <p>Коммуникативные: <i>участвовать в диалоге: высказывать свои суждения, анализировать высказывания участников беседы, добавлять, приводить доказательства.</i></p> <p>Познавательные: давать определения понятиям, анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</p> <p>Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления</p> <p>Делать научно обоснованный прогноз о протекании процесса или явления;</p> <p>Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы</p> <p>Преобразовывать одну форму представления данных в другую</p> <p>Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах</p> <p>Оценивать с научной точки зрения аргументы и до-</p>	<p>1.Гражданское воспитание</p> <p>2.Экологическое воспитание</p> <p>3.Ценности научного познания</p>

		казательства из различных источников	
Влияние химической промышленности на окружающую среду.	1	<p>Личностные: формирование ценностных ориентиров, основанных на идеях патриотизма, любви и уважения к Отечеству</p> <p>Регулятивные: понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности</p> <p>Коммуникативные: <i>определять собственное отношение к явлениям современной жизни, формулировать свою точку зрения</i></p> <p>Познавательные: самостоятельно выделять цели, анализировать вопросы, формулировать ответы, решать проблемные ситуации</p>	<p>1.Гражданское воспитание</p> <p>2.Экологическое воспитание</p> <p>3.Ценности научного познания</p>
Влияние лесной промышленности на окружающую среду	1	<p>Личностные: заинтересованность не только в личном успехе, но и в благополучии и процветании своей страны</p> <p>Регулятивные: определять и находить наиболее эффективные способы достижения результата</p> <p>Коммуникативные: <i>развивать умение обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</i></p> <p>Познавательные: осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;</p> <p>Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса</p> <p>Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки</p> <p>Описывать и оценивать способы, которые используют ученые, чтобы обеспечить надежность данных и достоверность объяснений</p>	<p>1.Гражданское воспитание</p> <p>2.Экологическое воспитание</p> <p>3.Ценности научного познания</p>
Влияние АПК на окружающую среду	1	<p>Личностные: формирование убежденности в важности решения экологических проблем современности</p> <p>Регулятивные: совершенствовать умения в различных видах речевой деятельности и коммуникатив-</p>	<p>1.Гражданское воспитание</p> <p>2.Экологическое воспитание</p>

		<p>ных ситуациях</p> <p>Коммуникативные: <i>развивать умение обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</i></p> <p>Познавательные: выслушивать и извлекать информацию из мнений и взглядов других людей; высказывать предположения, обсуждать проблемные вопросы;</p> <p>Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления</p> <p>Делать научно обоснованный прогноз о протекании процесса или явления</p>	3.Ценности научного познания
Влияние транспорта на окружающую среду	1	<p>Личностные: заинтересованность не только в личном успехе, но и в благополучии и процветании своей страны;</p> <p>Регулятивные: понимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, осуществлять поиск оптимальных средств их достижения</p> <p>Коммуникативные: <i>определять собственное отношение к явлениям современной жизни, формулировать свою точку зрения</i></p> <p>Познавательные: выслушивать и извлекать информацию из мнений и взглядов других людей; высказывать предположения, обсуждать проблемные вопросы;</p> <p>Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы</p> <p>Преобразовывать одну форму представления данных в другую</p> <p>Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах</p> <p>Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников</p>	1.Гражданское воспитание 2.Экологическое воспитание 3.Ценности научного познания
Влияние жилищного хозяй-	1	Личностные: формирование ценностных ориентиров,	1.Гражданское

		ства на окружающую среду.		<p>основанных на идеях патриотизма, любви и уважения к Отечеству</p> <p>Регулятивные: уметь планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации</p> <p>Коммуникативные: <i>развивать умение обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</i></p> <p>Познавательные: выслушивать и извлекать информацию из мнений и взглядов других людей; высказывать предположения, обсуждать проблемные вопросы;</p> <p>Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы</p> <p>Преобразовывать одну форму представления данных в другую</p> <p>Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах</p> <p>Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников</p>	<p>воспитание</p> <p>2.Экологическое воспитание</p> <p>3.Ценности научного познания</p>
Раздел 4. Экологические проблемы экономических районов России	9	Экологические проблемы Европейского Севера Пути решения экологических проблем.: Экологическая программа «Меридианы России», «Москва- 37 меридиан»,	1	<p>Личностные: заинтересованность не только в личном успехе, но и в благополучии и процветании своей страны</p> <p>Регулятивные: вносить соответствующие коррективы в процесс реализации результата на основе оценки и учёта характера ошибок</p> <p>Коммуникативные: <i>развивать умение обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</i></p> <p>Познавательные: самостоятельно выделять цели, анализировать вопросы, формулировать ответы, решать проблемные ситуации</p> <p>Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления</p>	<p>1.Гражданское воспитание</p> <p>2.Экологическое воспитание</p> <p>3.Ценности научного познания</p>

		Делать научно обоснованный прогноз о протекании процесса или явления	
Экологические проблемы Европейского Северо-Запада. Пути решения экологических проблем	1	<p>Личностные: формирование убежденности в важности решения экологических проблем современности</p> <p>Регулятивные: понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности</p> <p>Коммуникативные: <i>определять собственное отношение к явлениям современной жизни, формулировать свою точку зрения</i></p> <p>Познавательные: осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков</p> <p>Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса</p> <p>Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки</p> <p>Описывать и оценивать способы, которые используют ученые, чтобы обеспечить надежность данных и достоверность объяснений</p>	<p>1.Гражданское воспитание</p> <p>2.Экологическое воспитание</p> <p>3.Ценности научного познания</p>
Экологические проблемы Центральной России Пути решения экологических проблем	1	<p>Личностные: заинтересованность не только в личном успехе, но и в благополучии и процветании своей страны</p> <p>Регулятивные: совершенствовать умения в различных видах речевой деятельности и коммуникативных ситуациях</p> <p>Коммуникативные: <i>участвовать в диалоге: высказывать свои суждения, анализировать высказывания участников беседы, добавлять, приводить доказательства.</i></p> <p>Познавательные: осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;</p> <p>Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса</p>	<p>1.Гражданское воспитание</p> <p>2.Экологическое воспитание</p> <p>3.Ценности научного познания</p>

		<p>Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки</p> <p>Описывать и оценивать способы, которые используют ученые, чтобы обеспечить надежность данных и достоверность объяснений</p>	
Экологические проблемы Европейского Юга. Пути решения экологических проблем:	1	<p>Личностные: формирование ценностных ориентиров, основанных на идеях патриотизма, любви и уважения к Отечеству</p> <p>Регулятивные: вносить соответствующие коррективы в процесс реализации результата на основе оценки и учёта характера ошибок</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>Познавательные: выслушивать и извлекать информацию из мнений и взглядов других людей; высказывать предположения, обсуждать проблемные вопросы;</p> <p>Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления</p> <p>Делать научно обоснованный прогноз о протекании процесса или явления</p>	<p>1.Гражданское воспитание</p> <p>2.Экологическое воспитание</p> <p>3.Ценности научного познания</p>
Экологические проблемы Поволжья Пути решения экологических проблем: Программа «Возрождение Волги»	1	<p>Личностные: формирование убежденности в важности решения экологических проблем современности</p> <p>Регулятивные: уметь планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации</p> <p>Коммуникативные: <i>развивать умение обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</i></p> <p>Познавательные: осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;</p> <p>Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса</p> <p>Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать</p>	<p>1.Гражданское воспитание</p> <p>2.Экологическое воспитание</p> <p>3.Ценности научного познания</p>

				способы их проверки Описывать и оценивать способы, которые используют ученые, чтобы обеспечить надежность данных и достоверность объяснений	
		Экологические проблемы Урала Наиболее экологически неблагоприятный район страны. Большое количество промышленных предприятий, расположенных в Пути решения экологических проблем: .:Программа «Урал промышленный – Урал Полярный»	1	Личностные: формирование ценностных ориентиров, основанных на идеях патриотизма, любви и уважения к Отечеству Регулятивные: уметь планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации Коммуникативные: <i>определять собственное отношение к явлениям современной жизни, формулировать свою точку зрения</i> Познавательные: самостоятельно выделять цели, анализировать вопросы, формулировать ответы, решать проблемные ситуации; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления Делать научно обоснованный прогноз о протекании процесса или явления	1.Гражданское воспитание 2.Экологическое воспитание 3.Ценности научного познания
		Экологические проблемы Западной Сибири Пути решения экологических проблем: Резолюция круглого стола, проведенного 26.03.2012 года ООО « НИИ Экологии и рационального использования природных ресурсов» и Тюменским технопарком на тему «Экологические проблемы Западной Сибири и инновационные пути их решения»	1	Личностные: формирование убежденности в важности решения экологических проблем современности Регулятивные: вносить соответствующие коррективы в процесс реализации результата на основе оценки и учёта характера ошибок Коммуникативные: <i>участвовать в диалоге: высказывать свои суждения, анализировать высказывания участников беседы, добавлять, приводить доказательства.</i> Познавательные: выслушивать и извлекать информацию из мнений и взглядов других людей; высказывать предположения, обсуждать проблемные вопросы; Распознавать, использовать и создавать объясни-	1.Гражданское воспитание 2.Экологическое воспитание 3.Ценности научного познания

			тельные модели и представления Делать научно обоснованный прогноз о протекании процесса или явления	
	Экологические проблемы Восточной Сибири Пути решения экологических проблем: принятие Федерального закона «Об охране озера Байкал».	1	Личностные: формирование ценностных ориентиров, основанных на идеях патриотизма, любви и уважения к Отечеству Регулятивные: уметь планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации Коммуникативные: <i>развивать умение обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</i> Познавательные: осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки Описывать и оценивать способы, которые используют ученые, чтобы обеспечить надежность данных и достоверность объяснений	1.Гражданское воспитание 2.Экологическое воспитание 3.Ценности научного познания
	Экологические проблемы Дальнего Востока Пути решения экологических проблем: Программа Дальневосточного отделения Российской академии наук об охране природы и рационального использования природных ресурсов Дальнего Востока.	1	Личностные: формирование убежденности в важности решения экологических проблем современности Регулятивные: вносить соответствующие коррективы в процесс реализации результата на основе оценки и учёта характера ошибок Коммуникативные: <i>развивать умение обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</i> Познавательные: выслушивать и извлекать информацию из мнений и взглядов других людей; высказывать предположения, обсуждать проблемные вопросы;	1.Гражданское воспитание 2.Экологическое воспитание 3.Ценности научного познания

				<p>Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы</p> <p>Преобразовывать одну форму представления данных в другую</p> <p>Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах</p> <p>Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников</p>	
<p><u>Раздел 5</u> <u>Геоэкологическое состояние России</u></p>	2	<p>Геоэкология России. Пути решения рационального природопользования Защита проектов</p>	2	<p>Личностные: формирование ценностных ориентиров, основанных на идеях патриотизма, любви и уважения к Отечеству</p> <p>Регулятивные: совершенствовать умения в различных видах речевой деятельности и коммуникативных ситуациях</p> <p>Коммуникативные: <i>развивать умение обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</i></p> <p>Познавательные: выслушивать и извлекать информацию из мнений и взглядов других людей; высказывать предположения, обсуждать проблемные вопросы;</p> <p>Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса</p> <p>Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки</p> <p>Описывать и оценивать способы, которые используют ученые, чтобы обеспечить надежность данных и достоверность объяснений;</p> <p>Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы</p> <p>Преобразовывать одну форму представления данных в другую</p> <p>Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах</p>	<p>1.Гражданское воспитание</p> <p>2.Экологическое воспитание</p> <p>3.Ценности научного познания</p>

				Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников	
<u>Проекты</u>		Проекты «Возможное использование альтернативных источников энергии в Краснодарском крае» Проект «Рекреационные возможности нашей местности» Проект «Рациональное природопользование в своей местности» Экологический проект «45 параллель» Проект «Определение микроклимата помещений»			

Литература

1. Асеева З.Г., Анализ воды из природных источников, журнал «Химия в школе», №3, 1997.)
2. Атлас География Россия: Природа, население, хозяйство, Москва, Просвещение серия СФЕРЫ.2021
3. Доклад «О состоянии природопользования и об охране окружающей среды Краснодарского края в 2021 году. Краснодар 2021
4. Дронов В.П., Савельева Л.Е. География Россия: природа, население, хозяйство, Москва, Просвещение, 2018
5. Лртюгина Г.Ю. Универсальные учебные действия в системе ФГОС основного общего образования: понятие, классификация, примеры, Архангельск, 2012
6. Методы гидрологических исследований: проведение измерений и описание рек / Составитель А.С.Боголюбов (по материалам М.А.Андреевой, В.А.Дзиковича, В.Т.Дмитриевой, Н.П.Матвеева, 1991). -Москва, Экосистема, 1996
7. Погорелов А.В. «Физическая география Краснодарского края», Краснодар, 2000.
8. Федорова А.И, Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды, Москва, гуманитарный исследовательский центр Владос, 2003
9. Ясаманов Н.А. «Основы геоэкологии», Москва, АСАДЕМА, 2003.

Интернет- ресурсы

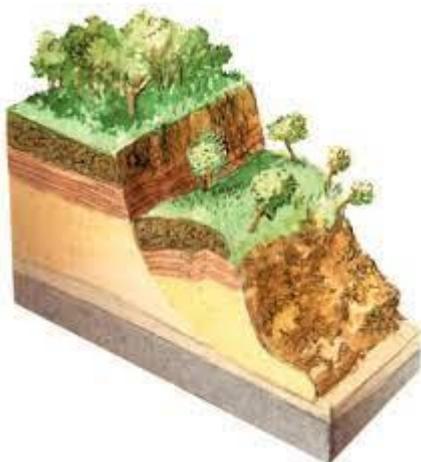
1. fipi.ru Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности
2. <https://infourok.ru/formirovanie-estestvennonauchnoj-gramotnosti-na-urokah-geografii-5464234.html> Шишкина Е.Ф. Формирование естественнонаучной грамотности на уроках географии
3. <https://mcko.ru/articles/2622> Что такое функциональная грамотность и как её оценивать?
4. https://myatom.ru/enciclopedia/10_5_faktoy_o_globyalnom_poteplenii
5. <https://spb.hse.ru/mirror/pubs/share/direct/212888306> Конасова Н.Ю. Ситуационные задачи по оценке функциональной грамотности учащихся средней школы
6. <https://travelerscoffee.ru/tomatoes/interesnye-fakty-o-parnikovom-effekte-parnikovoyi-effekt-prichiny/> Интересные факты о парниковом эффекте. Парниковый эффект: причины и пути решения
7. <https://trends.rbc.ru/trends/green/603766c39a794772017c8a13> Парниковый эффект: для чего он нужен и как влияет на изменение климата
8. <http://pravo.gov.ru/> Экологическая программа «Возрождение Волги»
9. <https://primorsky.ru> > departments > environment Программа Дальневосточного отделения Российской академии наук об охране природы и рационального использования природных ресурсов Дальнего Востока

**Некоторые примеры заданий,
оценивающие естественнонаучную грамотность обучающихся.**

Тема «Опасные экзогенные процессы»

1.Используя схему, объясните причины образования оползней.

Схема образования оползня



Характеристика задания:

Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной

Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений

Контекст: окружающая среда и природопользование

Уровень сложности: высокий

Форма ответа: развернутый

Объект оценки: Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.

Система оценивания: 2 балла: названы 2 причины: оползни возникают на склонах, сложенных чередующимися водоупорными и водоносными породами. Смещение крупных масс земли или породы по склону вызывается смачиванием дождевой водой грунта так, что масса грунта становится тяжелой и более подвижной. Может вызываться также землетрясениями или разрушающей деятельностью моря. Силы трения, обеспечивающие сцепление грунтов или горных пород на склонах, оказываются меньше силы тяжести, и вся масса горной породы приходит в движение.

1 балл: правильно названа 1 причина.

0 баллов- неправильно названы причины

2. Прочитайте текст и объясните, почему в Сочи и Туапсинском районе было зафиксировано наибольшее количество оползней в 2021 году.

В 2021 году в Краснодарском крае произошло 34 оползня и селя. По данным Территориального центра мониторинга и прогнозирования ЧС природного и техногенного характера, больше всего экзогенных процессов зафиксировано в Сочи - 15, на втором месте оказался Туапсинский район – 9.

Характеристика задания:

Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной

Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений

Контекст: окружающая среда и природопользование

Уровень сложности: высокий

Форма ответа: развернутый

Объект оценки: Применение соответствующих естественнонаучных знаний для объяснения явления

Система оценивания 2 балла: названы 2 предположения: Это связано со сложным горным рельефом местности, большим перепадом высот, большим количеством выпадающих за год осадков и сложной инфраструктурой территории;

1балл: указана 1 причина; баллов: неправильный ответ или ответ отсутствует

3. Какие экзогенные процессы являются наиболее опасными для жизни и деятельности людей?

Характеристика задания:

Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной

Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений

Контекст: окружающая среда и природопользование

Уровень сложности: средний

Форма ответа: краткий

Объект оценки: Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления

Система оценивания 1балл: обвалы, оползни, сели, карстовые явления, овраги

Тема «Глобальное потепление»

1. Прочитайте тексты, используя иллюстрации к ним, ответьте на вопрос: Какими причинами обусловлено увеличение опасных стихийных природных явлений?



Рисунок 1.1.2 - Подтопление территорий в муниципальном образовании г. Горячий Ключ 04.02.2020 г.

В 18:20 в ст. Саратовская, в районе улицы Остров в результате выпадения сильных осадков произошло повышение уровня воды в реке Псекупс, в связи с чем произошёл перелив через дамбу и была подтоплена низменная часть дороги (глубиной до 1 м, длиной около 700 м). Из-за подтопления части дороги по ул. Остров без автомобильного сообщения оставалось 27 частных домовладений, в которых проживает 52 человека (детей нет).

Всего на территории муниципального образования г. Горячий Ключ было подтоплено 78 придомовых территорий (с. Фанагорийское – 15, ст. Пятигорская – 7, ст. Саратовская – 22, г. Горячий Ключ – 34) и 23 домовладения (с. Фанагорийское – 6, ст. Пятигорская – 4, ст. Саратовская – 1, г. Горячий Ключ – 12). Материальный ущерб от ЧС составил 2 млн. 340 тыс. рублей.



Рисунок - 1.1.8 Последствия усиления ветра в муниципальном образовании Мостовский район 27.07.2020 г.

В 2020 году на территории Краснодарского края были зарегистрированы следующие происшествия природного характера, не попадающие под критерии чрезвычайных ситуаций, при этом представлявшие угрозу жизнедеятельности людей и объектам экономики.

Происшествия, связанные с ураганами, смерчами, шквалами зарегистрированы с февраля по ноябрь в г. Сочи (3 раза), в районах Туапсинском (6), Брюховецком (1), Темрюкском (1) районах.

Характеристика задания:

Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной.

Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.

Контекст: окружающая среда и природопользование.

Уровень сложности: высокий.

Форма ответа: развернутый.

Объект оценки: Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников.

Система оценивания 2 балла: Вследствие глобального потепления увеличивается количество смерчей, шквалов, очень сильных осадков, резких изменений погоды. Это происходит за счет увеличения энергии нижних слоев атмосферы.

0- баллов: отсутствие ответа.

2. Познакомьтесь с научными выводами российских ученых и предположите, какие положительные и отрицательные последствия потепления наступят в российской Арктике. Приведите по одному аргументу, подтверждающие эти точки зрения.

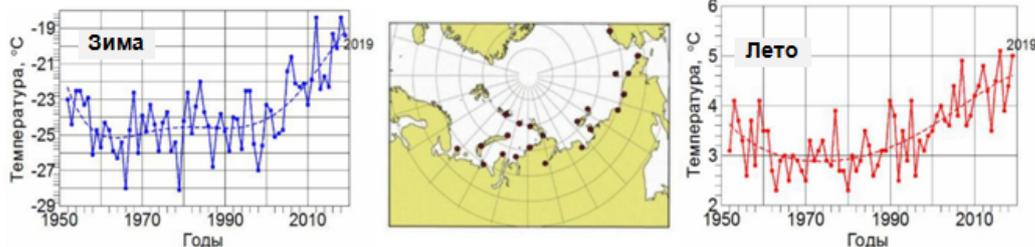


Потепление: Российская Арктика

За последние 40 лет – рекордное для всей Арктики потепление весны и осени в восточном секторе Российской Арктики (РА)

- ✓ За 40-45 лет, среднегодовая температура – рост на 3-4°C, по календарным сезонам:
 - ❖ Лето: +1,5-2°C, равномерно по всей РА, не сильнее, чем в России в целом
 - ❖ Зима: +3-5°C, в Якутии гораздо меньше, а на арктических островах больше
 - ❖ Осень и весна: в восточном секторе РА до +5-7°C, в западном +1,5-2°C (в бассейне Карского моря сильнее и гораздо больше, чем в бассейне Баренцева)
- ✓ Температура воздуха в морях и на островах по трассе Северного морского пути: рост на 2-6°C, но гораздо больше зимой, чем летом
- ✓ Характерна очень большая межгодовая изменчивость

Средняя температура воздуха в акватории арктических морей по данным 22 станций



Источник: Доклад об особенностях климата на территории РФ за 2019 год. Росгидромет, 2020. meteorf.ru/product/climat

Характеристика задания:

Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной.

Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений.

Контекст: окружающая среда и природопользование.

Уровень сложности: высокий.

Форма ответа: развернутый.

Объект оценки: Делать научно обоснованный прогноз о протекании процесса или явления.

Система оценивания 2 балла: положительные последствия: рост продуктивности и продвижение лесов на север, более легкая ледовая обстановка на морях Северного Ледовитого океана;

отрицательные последствия: растет риск инфекционных заболеваний., увеличивается пожароопасность, разрушение зданий и сооружений на оттаивающей многолетней мерзлоте.

1 балл приведен только 1 аргумент.

0 баллов: отсутствие ответа.

3. За 20 лет сократилась самая большая Таймырская популяция дикого северного оленя. К браконьерству добавился климат, именно там весна потеплела особенно сильно. Как потепление климата повлияло на уменьшение популяции дикого северного оленя? Назовите 2 причины.

Характеристика задания:

Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной

Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов

Контекст: окружающая среда и природопользование

Уровень сложности: высокий

Форма ответа: развернутый

Объект оценки: Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

Система оценивания 2 балла:

1. Оттаивают болота, реки вскрываются раньше, что создает проблемы для миграции и гибели оленей на переправах.

2. Чередование оттепелей и морозов приводит к образованию ледяных корок, не дающим оленям добраться до корма

1 балл названа 1 причина

0 баллов: отсутствие ответа

4. В последнее время белые медведи все чаще появляются в поселках, возникают конфликты с человеком. Почему? Приведите два довода

Характеристика задания:



Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной.

Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.

Контекст: окружающая среда и природопользование.

Уровень сложности: высокий.

Форма ответа: развернутый.

Объект оценки: Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие

выводы.

Система оценивания 2 балла:

1. Из-за глобального потепления кромка льда стала меньше, и тюлени теперь быстрее покидают берег. Многие медведи остаются на берегу, отрезанные от тюленей.

2. Медведи могут охотиться и на моржей, но проще пойти в поселки на помойки и мусорные свалки, которых становится больше.

1 балл названа 1 причина

0 баллов: отсутствие ответа

5. Предположите механизм влияния глобального потепления на частоту весенних заморозков?



Рисунок 1.1.1 - Заморозки в Краснодарском крае 24.04.2020

Характеристика задания:

Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной

Компетентностная область оценки: понимание особенностей естественнонаучного исследования

Контекст: окружающая среда и природопользование

Уровень сложности: высокий

Форма ответа: развернутый

Объект оценки: Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки

Система оценивания: 2 балл: выдвигают гипотезу, что Арктика сильнее влияет на умеренные широты: ослабевают широтная циркуляция воздушных масс, усиливается меридиальная циркуляция, что приводит к вторжению холодного воздуха с севера, а жаркого - с юга.

0 баллов: отсутствие гипотезы

Тема «Парниковый эффект»

1.Проведем эксперимент

Нальем в бутылку стакан уксуса и положим туда несколько кристалликов соды. Закрепим в пробке соломинку и закроем ею плотно бутылку. Поместим бутылку в широкий стакан, расставим вокруг неё зажженные свечи различной высоты. Свечи начнут гаснуть, начиная с самой короткой.

Почему это происходит?

Характеристика задания:

Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной

Компетентностная область оценки: понимание особенностей естественнонаучного исследования.

Контекст: окружающая среда и природопользование.

Уровень сложности: высокий.

Форма ответа: развернутый.

Объект оценки: Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса.

Система оценивания: 2 балл: в стакане начинает собираться углекислый газ и вытесняться кислород. Также происходит на Земле, т. е. планета начинает испытывать недостаток кислорода.

0 баллов: отсутствие ответа.

2. Прочитайте текст и выполните задание

Парниковому эффекту способствуют парниковые газы, содержание которых в атмосфере увеличивается вследствие хозяйственной деятельности человека. Вот несколько примеров, подтверждающих увеличение влияния человечества на концентрацию парниковых газов в атмосфере:

1. Углекислый газ (CO_2) – считается важнейшим парниковым газом антропогенного происхождения, именно человек увеличил его концентрацию в атмосфере на 47% с момента индустриальной революции.

2. Метан (CH_4) – по своему парниковому эффекту метан считается даже сильнее, чем углекислый газ, но в атмосфере его заметно меньше. Антропогенное происхождение – свалки, сельское хозяйство, добыча угля и природного газа.

3. Закись азота (N_2O) образуется при сжигании твердых отходов и ископаемого топлива. Значительная часть N_2O идет от сельского хозяйства.

4. Синтетические химические вещества, например, гидрофторуглероды, галогенированные углеводороды, гексафторид серы и другие синтетические газы. Основной источник – это химическая промышленность.

Назовите примеры поступления парниковых газов в атмосферу естественным путем.

Характеристика задания:

Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной.

Компетентностная область оценки: понимание особенностей естественнонаучного исследования.

Контекст: окружающая среда и природопользование.

Уровень сложности: высокий.

Форма ответа: развернутый.

Объект оценки: Выдвигать объяснительные гипотезы.

Система оценивания: правильный ответ:

1. Углекислый газ возникает естественным путем при круговороте углерода.

2. Естественные источники метана – болота и термитники.

3. Озон (O_3) – естественным образом встречается в стратосфере и тропосфере Земли и не вызывает значительного парникового эффекта.

2 балл: Правильно названы 2 элемента ответа.

1 балл: приведен 1 элемент.

0 баллов: отсутствие ответа.

3. Прочитайте текст, где выражаются мнения ученых об отрицательных последствиях парникового эффекта. Подумайте, какие положительные последствия для России может иметь парниковый эффект.

Отрицательные последствия парникового эффекта.

1. Если температура на Земле будет продолжать повышаться, это окажет серьезнейшее действие на мировой климат.

2. В тропиках будет выпадать больше осадков, так как дополнительное тепло повысит содержание водяного пара в воздухе.

3. В засушливых районах дожди станут еще более редкими, и они превратятся в пустыни в итоге чего людям и животным придется их покинуть.

4. Температура морей также повысится, что приведет к затоплению низинных областей побережья и к увеличению числа мощных штормов.

5. Сократятся жилые земли.

6. Если температура на Земле повысится, многие животные не сумеют приспособиться к климатическим изменениям. Многие растения погибнут от недостатка воды и животным придется переселиться в другие места в поисках пищи и воды. Если повышение температуры приведет к смерти многих растений, то вслед за ними вымрут и многие виды животных.

7. Изменение температуры плохо сказывается на здоровье людей.

8. Повышение температуры ускорит размножение вредных насекомых.

Характеристика задания:

Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной.

Компетентностная область оценки: понимание особенностей естественнонаучного исследования.

Контекст: окружающая среда и природопользование.

Уровень сложности: высокий.

Форма ответа: развернутый.

Объект оценки: Выдвигать объяснительные гипотезы.

Система оценивания: 2 балл:

1. Парниковый эффект сделает суровый климат России более теплым, что позволит успешнее развивать территории Сибири и Дальнего Востока.

2. Наличие парниковых газов обеспечивает защиту Земли от космической пыли и снижает уровень космического радиационного излучения.

1 балл: приведен 1 довод.

0 баллов: отсутствие ответа.

4. Из предложенного списка выберите мероприятия, способствующие сокращению парникового эффекта. Свой выбор обоснуйте.

1. Сократить использование ископаемого топлива и переходить на возобновляемые источники энергии.

2. Повышать энергоэффективность и модернизировать технологий по сбережению энергии.

3. Заниматься устойчивым лесопользованием и контролировать лесные пожары.

4. Отказаться от личного транспорта и переходить на велосипеды, общественный транспорт и электромобили.

5. Запретить работу промышленных предприятий, выпускающих в атмосферу парниковые газы.

6. Отказаться от животноводства, как отрасли сельского хозяйства.

Характеристика задания:

Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной

Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов

Контекст: окружающая среда и природопользование

Уровень сложности: высокий

Форма ответа: развернутый

Объект оценки: Выдвигать объяснительные гипотезы

Система оценивания: 2 балл: правильный ответ 1,2,3, мероприятия под номерами 3,4,5 нельзя читать правильными, поскольку невозможно тормозить производство товаров и услуг при возрастающих потребностях.

1 балл: неполный ответ

0 баллов: отсутствие ответа.

Тема «Мониторинг окружающей среды»

1. Изучите статистические данные из доклада «О состоянии природопользования и об охране окружающей среды Краснодарского края в 2020 году» и сделайте выводы об основных загрязнителях атмосферного воздуха в Краснодарском крае. Определите тенденции ПДК с 2016 по 2020 годы. Предположите причины выявленных тенденций.

Таблица 1.2.5 - Доля проб атмосферного воздуха, превышающих ПДК по приоритетным веществам в % в Краснодарском крае в 2016-2020 гг.

Показатели	Доля проб с превышением ПДК %				
	2016	2017	2018	2019	2020
формальдегид	0,08	0,00	0,00	0,00	0,07
взвешенные вещества	0,07	0,14	0,08	0,02	0,59
гидроксибензол и его производные	1,84	0,00	0,00	0,00	0,00
алифатические предельные углеводороды	0,08	0,26	0,51	0,11	0,05
углерод оксид	0,34	0,19	0,13	0,03	0,02
азота диоксид	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02
аммиак	3,50	0,00	0,00	0,00	0,26
углеводороды	1,26	0,15	0,25	0,06	0,03

сера диоксид	0,14	0,01	0,01	0,00	0,05
дигидросульфид (сероводород)	0,52	0,03	0,12	0,34	0,03
бенз(а)пирен	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
тяжелые металлы	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
бензол	2,61	0,00	0,00	0,00	0,00
толуол	1,46	0,00	0,00	0,00	0,00
ароматические углеводороды	3,25	0,00	0,00	0,00	0,01
ксилол	3,39	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего	0,33	0,09	0,09	0,05	0,10

Характеристика задания:

Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной.

Компетентностная область оценки: понимание особенностей естественнонаучного исследования.

Контекст : окружающая среда и природопользование.

Уровень сложности: высокий.

Форма ответа: развернутый.

Объект оценки: Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

Система оценивания: 2 балл: Основные загрязнители атмосферного воздуха: формальгиды, взвешенные вещества, гидроксibenзол и его производные, алифатические предельные углеводороды, углерод оксид, азота диоксид, дигидросульфид. В 2020 году общий удельный вес проб, превышающих ПДК, увеличился по сравнению с 2019 годом. Это свидетельствует о дальнейшем загрязнении воздуха в Краснодарском крае промышленными предприятиями.

1 балл: получен ответ на 2 вопроса задания.

0 баллов: отсутствие ответа

2. Прочитайте отрывок из доклада «О состоянии природопользования и об охране окружающей среды Краснодарского края в 2020 году» и выскажите свое мнение о нарушении рационального природопользования водных ресурсов степных рек Краснодарского края.

Степные реки перегорожены многочисленными плотинами, которые образуют пруды (около 2000, из них более 80 – с ёмкостью более 1 млн. м³). Ширина прудов изменяется в пределах от 100 до 300 и более метров. Часть прудов используются для орошения, рекреации, водоснабжения и рыбозаведения. Образующие водоёмы плотины представляют собой земляные дамбы высотой 3-8 м, длиной от 60 до 900 м с шириной по гребню 5-16 м. На реках бассейна реки Ея расположено более 700 гидротехнических сооружений, на реке Бейсуг – около 300, на реке Челбас и её притоках существует более 350 прудов, в том числе непосредственно на р. Челбас – порядка 90 шт. На реках бассейна реки Кирпили выявлено порядка 360 перегораживающих сооружений, образующих пруды общей ёмкостью до 140 млн. м³. При этом часть плотин разрыта или имеет прораны в результате прорыва, что свидетельствует об их недостаточной прочности, а также о недопустимом переполнении водоёмов при прохождении

паводков. Сбросные сооружения на дамбах представлены, в основном, нерегулируемыми водосбросными сооружениями трубчатого типа. Также имеются водосбросы типа сифона, а в рыбохозяйственных прудах, как правило, шахтные водовыпуски. Оголовки водосбросов сделаны из разнообразного материала (железобетон, металл, кирпич) и подвержены разрушению. Многие сбросные сооружения и плотины требуют проведения ремонтных работ. Большая зарегулированность степных рек, сбросы в реку животноводческих стоков, смыв с поверхности водосбора взвешенных веществ из-за отсутствия охранных зон вдоль берегов – всё это на сегодняшний день создаёт обстановку почти полного прекращения «живой» проточности в руслах в период межени.

Характеристика задания:

Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной

Компетентностная область оценки: понимание особенностей естественнонаучного исследования.

Контекст: окружающая среда и природопользование.

Уровень сложности: высокий.

Форма ответа: развернутый.

Объект оценки: Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников.

Система оценивания: правильный ответ: К основным проблемам бассейнов степных рек края необходимо отнести истощение их водных ресурсов, загрязнение рек отходами животноводческих ферм и комплексов и поверхностными сточными водами, поступающими с территорий населённых пунктов и сельхозугодий, а также ухудшение гидрологического режима из-за многочисленных плотин и перегораживающих сооружений.

2 балла: названы 2 и более примеров нерационального природопользования.

1 балл: назван 1 пример нерационального природопользования.

0 баллов: примеры не названы.

Тема «Рациональное природопользование»

1. Прочитайте текст и сформулируйте ответ на вопрос: Какое влияние на состояние атмосферного воздуха оказывают принятые мероприятия?

Администрацией муниципального образования Белореченский район в целях улучшения качества атмосферного воздуха заключен контракт на проведение озеленительных: деревьев – 5000 шт., кустарников – 900 шт., цветников – 47673. С целью снижения загрязнения атмосферного воздуха при отоплении твердыми видами топлива в Белореченском районе осуществлено строительство газопровода среднего и низкого давления – 2047 м, проведено строительство внутриквартальных дорог в асфальтовом исполнении на территории Первомайского сельского поселения Белореченского района – 1032м.

Характеристика задания:

Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной.

Компетентностная область оценки: понимание особенностей естественнонаучного исследования.

Контекст: окружающая среда и природопользование.

Уровень сложности: высокий.

Форма ответа: развернутый.

Объект оценки: Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

Система оценивания: 1.Озеленение окажет влияние на повышение содержания кислорода в воздухе и сокращению углекислого газа.

2. Перевод на газовое отопление снизит содержание в воздухе угарного газа, сажи и других вредных газов.

3.Строительство дорог с асфальтным покрытием снизит запыленность воздуха в населенном пункте.

2 балла: указаны 3 последствия мероприятий.

1 балл: указаны 2 последствия мероприятий.

0 баллов: ответ отсутствует.

2. На рисунках изображены способы обработки почв. Правильно ли проводится обработка почв? Почему вы так считаете?



Рис.1



Рис.2

Характеристика задания:

Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной.

Компетентностная область оценки: понимание особенностей естественнонаучного исследования.

Контекст: окружающая среда и природопользование.

Уровень сложности: высокий.

Форма ответа: развернутый.

Объект оценки: Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

Система оценивания: правильный ответ: на рисунке 1 изображено обработка почв тяжелой техникой. Это приводит к ухудшению структуры почв, ее уплотнению и нарушению водного и воздушного баланса в почве. На рисунке 2

изображена продольная вспашка склона., что недопустимо и приводит к усилению водной эрозии почв: плоскостному смыву и оврагообразованию.

2 балла: названы и объяснены неправильные способы обработки почв.

1 балл: допущены неточности ли незначительные ошибки.

0 баллов: отсутствие ответа.

3. Эрозия почв, их разрушение, происходят по различным причинам.

Изучите схему «Причины эрозии почв» и предположите возможные негативные изменения, происходящие в почве в процессе эрозии

Эрозия почвы



- ◆ Ветровая - разрушение и снос верхних наиболее плодородных горизонтов и подстилающих пород ветром (дефляция) (34 % поверхности суши)
- ◆ Водная - потоками воды (31%)
- ◆ Промышленная эрозия – при строительстве и при разработке карьеров
- ◆ Пастбищная – при интенсивном выпасе скота
- ◆ Военная – воронки, траншеи

Заполните таблицу «Изменения, происходящие в почве в процессе эрозии»

Негативные изменения	В чем выражаются
Химический состав	
Физические свойства	

Характеристика задания:

Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной.

Компетентностная область оценки: понимание особенностей естественнонаучного исследования.

Контекст: окружающая среда и природопользование.

Уровень сложности: высокий.

Форма ответа: развернутый.

Объект оценки: Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

Система оценивания: в таблице отражены следующие изменения в химическом составе: снижение содержания фосфора, калия, кальция, микроэлементов. Изменения физических свойств: уменьшение содержания мелких фракций, снижение водного режима почв. Увеличение плотности почвы.

2 балла: указаны изменения химического состава и физических свойств почвы.

1 балл: правильно указан 1 элемент ответа.

0 баллов: отсутствие ответа.

Тема «Кислотные дожди»

1. Изучите схему «Причины образования кислотных дождей» и составьте текст, в котором объясните причинно-следственные связи в образовании кислотных дождей и их последствия на окружающую среду.



Причины образования кислотных дождей

Ежегодно в атмосферу Земли выбрасывается около 200 млн. т твердых частиц (пыль, сажа и др.), 200 млн. т сернистого газа (SO_2), 700 млн. т оксида углерода (II), 150 млн. т оксидов азота (NO_x), что составляет в сумме более 1 млрд. т вредных веществ.

Источниками возникновения кислотных осадков являются соединения серы и азота.

Характеристика задания:

Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной.

Компетентностная область оценки: понимание особенностей естественнонаучного исследования.

Контекст: окружающая среда и природопользование.

Уровень сложности: высокий.

Форма ответа: развернутый.

Объект оценки: Преобразовывать одну форму представления данных в другую.

Система оценивания: 2 балла: составлено описание процесса образования кислотных дождей. Указаны возможные последствия влияния кислотных дождей на окружающую среду.

1 балл: выполнено 1 элемент задания.

0 баллов: отсутствие задания.

2. Из предложенного списка выберите правильные ответы, указывающие на отрицательные последствия влияния кислотных дождей на экосистемы.



1. Нарушение равновесия в экосистемах.
2. Ухудшение продуктивности сельскохозяйственных растений.
3. Снижение питательных свойств почв.
4. Образование оврагов.
5. Активизация оползней в горных районах.

Характеристика задания:

Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной.

Компетентностная область оценки: понимание особенностей естественнонаучного исследования.

Контекст: окружающая среда и природопользование.

Уровень сложности: высокий.

Форма ответа: краткий.

Объект оценки: Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников.

Система оценивания: 2 балла: правильный ответ 123.

1 балл: допущена 1 ошибка.

0 баллов: допущено 2 и более ошибок.

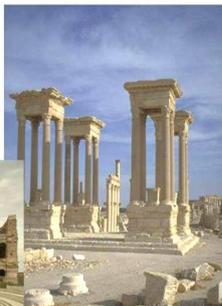
3. Объясните, почему кислотные дожди разрушают сооружения из мрамора и известняка быстрыми темпами?



Последствия кислотных дождей в архитектуре

Кислотные осадки разрушают сооружения из мрамора и известняка.

Исторические памятники Греции и Рима, простояв тысячелетия, за последние годы разрушаются прямо на глазах.



Характеристика задания:

Содержательная область оценки: науки о Земле и Вселенной.

Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений.

Контекст: окружающая среда и природопользование.

Уровень сложности: высокий.

Форма ответа: развернутый.

Объект оценки: Применение соответствующих естественно-научных знаний для объяснения явления.

Система оценивания: 2 балла: дано научно обоснованное объяснение.

1 балл: допущены неточности в объяснении.

0 баллов: ответ отсутствует.

ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЛАБОРАТОРИЯ «ГАЛИЛЕО»

Автор программы:
Кузнецова Анна Григорьевна,
учитель химии и биологии ГБОУ КШИ
«Кубанский казачий кадетский корпус
им. атамана М.П. Бабыча»
Краснодарского края

Уровень образования (класс) среднее общее образование (10 класс)
Направление – общеинтеллектуальное
Срок реализации программы – 1 год
Возраст обучающихся – 15-16 лет
Количество часов 34

Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС, автор рабочей программы – А. Г. Кузнецова, учитель химии и биологии ГБОУ КШИ «Кубанский казачий кадетский корпус имени атамана М.П. Бабыча» Краснодарского края.

Отличительной особенностью данной программы по внеурочной деятельности является то, что её содержание сопряжено с содержанием основного курса органической химии и биологии, направлено на совершенствование практических навыков кадет и повышение интереса к изучению данных предметов.

Цель данной программы – улучшить успеваемость кадетов по химии и биологии 10 класса.

Задача – сформировать интерес к изучению химии и биологии.

Данная программа внеурочной деятельности предназначена для учащихся 10-х классов, изучающих химию и биологию на базовом уровне.

Продолжительность курса 34 часа: 1 час в неделю.

1. Результаты освоения курса

Предметные результаты (базовый уровень):

1) сформированность представлений о месте химии и биологии в современной научной картине мира; понимание роли химии и биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими химическими и биологическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической и биологической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии и биологии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; го-

товность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании биологических объектов, химических субстанций и реактивов;

6) сформированность умения классифицировать вещества и реакции по разным признакам;

7) сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ;

8) сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических и биологических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;

9) сформированность умения структурировать изученный материал, химическую и биологическую информацию, получаемую из разных источников;

10) сформированность собственной позиции по отношению к химической и биологической информации, получаемой из разных источников;

11) сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;

12) овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности;

13) сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;

14) сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

15) выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;

16) сравнение биологических объектов, процессов и формулировка выводов на основе сравнения.

Метапредметные результаты:

1) сформированность умения ставить цели и новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;

2) овладение приёмами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;

4) сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;

5) сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;

- 6) сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;
- 7) сформированность умения приобретать и применять новые знания;
- 8) сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;
- 9) овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
- 10) сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учётом общих интересов;
- 11) сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
- 12) высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- 13) сформированность экологического мышления;
- 14) сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предметов.

Личностные результаты:

1. Гражданское воспитание:

- создание условий для воспитания у обучающихся активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества;
- развитие культуры межнационального общения;
- формирование приверженности идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов;
- воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- развитие в детской среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности;
- формирование стабильной системы нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и др. негативным социальным явлениям;
- разработка и реализация мероприятий, способствующих правовой, социальной и культурной адаптации детей, в том числе детей из семей мигрантов.

2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:

– формирование у обучающихся патриотизма, чувства гордости за свою Родину, готовности к защите интересов Отечества, ответственности за будущее России на основе развития программ патриотического воспитания детей, в том числе военно-патриотического воспитания;

3. Популяризация научных знаний среди детей:

– содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей;

– создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества.

4. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:

– формирование у подрастающего поколения ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни;

– формирование в детской и семейной среде системы мотивации к активному и здоровому образу жизни, занятиям физической культурой и спортом, развитие культуры здорового питания;

– развитие культуры безопасной жизнедеятельности, профилактику наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек;

5. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:

– воспитание у детей уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям;

– формирование у детей умений и навыков самообслуживания, потребности трудиться, добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности, включая обучение и выполнение домашних обязанностей;

– развитие навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;

– содействие профессиональному самоопределению, приобщения детей к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

6. Экологическое воспитание:

– развитие у детей и их родителей экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;

– воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии.

Планируемые результаты обучения

В результате изучения программы внеурочной деятельности «Лаборатория «Галилео» на уровне среднего общего образования на базовом уровне *выпускник научится*:

- ✓ раскрывать на примерах роль химии и биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- ✓ демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и биологией, а также другими естественными науками;
- ✓ раскрывать на примерах положения теории химического строения А. М. Бутлерова;
- ✓ объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- ✓ применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- ✓ составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определённому классу соединений;
- ✓ характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- ✓ приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ, с целью их идентификации и объяснения области применения;
- ✓ прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- ✓ использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для их безопасного применения в практической деятельности;
- ✓ проводить опыты по распознаванию органических веществ в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- ✓ владеть правилами и приёмами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- ✓ владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- ✓ осуществлять поиск химической и биологической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- ✓ критически оценивать и интерпретировать химическую и биологическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях, с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

✓ представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством (экологических, энергетических, сырьевых), и роль химии и биологии в решении этих проблем.

✓ понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;

✓ проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

✓ формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;

✓ сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

✓ распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, устанавливать связь строения и функций компонентов клетки;

✓ устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;

✓ описывать фенотип многоклеточных растений, животных и грибов;

✓ оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека;

✓ объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека.

Выпускник получит возможность научиться:

✓ использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

✓ устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

✓ устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических и биологических знаний;

✓ давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;

✓ характеризовать современные направления в развитии биологии, описывать их возможное использование в практической деятельности;

✓ оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

2. Содержание курса

Тема 1. Техника безопасности при работе в лаборатории (1 ч.)

Инструктаж по технике безопасности. Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете.

Основные понятия: Техника безопасности. Медицинская аптечка первой помощи.

Тема 2. Техника микроскопического исследования биологических объектов (2 ч.)

Определение понятий «цитология», «органические вещества». Предмет, задачи и методы цитологии. Место цитологии в системе естественнонаучных и биологических наук. История развития цитологии. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в различных сферах человеческой деятельности. Изучение строения органоидов растительной и животной клеток с помощью микроскопа. Техника микроскопического исследования растительного сырья: листьев, трав, цветков, плодов, семян (цельное и резаное сырье). Микроскопическое исследование насекомых. Создание собственных и просмотр готовых образцов микропрепаратов.

Основные понятия: Микроскоп. Микропрепарат. Биологический объект. Цитология. Органическое вещество. Органоиды клетки. Клеточная стенка. Ядро. Пластиды. Включения.

Практическая работа № 1 «Микроскопическое исследование биологических объектов».

Тема 3. Приемы обращения с лабораторным оборудованием (2 ч.)

Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Мерная посуда.

Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.

Практическая работа №2 «Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами».

Тема 4. Элементный состав объектов живой и неживой природы. Элемент, взявший на себя задачу быть основой всего живого (3 ч.)

Основные признаки живого. Различие процентного состава элементов в объектах живой и неживой природы. Определение элементного состава органических соединений. Электронная и электронно-графическая формула атома углерода. Природа и особенности ковалентной связи. Валентные состояния атома углерода. Виды гибридизации.

Основные понятия: Признаки живого. Макроэлементы. Микроэлементы. Ультрамикроэлементы. Реакция горения углеводородов.

Практическая работа № 3 «Определение элементного состава органических соединений на примере парафиновой свечи»

Тема 5. Молекулярная биология. Химический состав клетки. (12 ч.)

Объекты изучения молекулярной биологии. Элементарный химический состав клетки. Значение важнейших химических элементов для клетки и организма. Химические вещества клетки.

Биополимеры. Углеводы: классификация, свойства, функции. Моносахариды. Глюкоза. Взаимодействие с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. Фруктоза как изомер глюкозы. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II). Получение сахара кальция и выделение сахарозы из раствора сахара кальция. Реакция «серебряного зеркала» для глюкозы. Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой. Отношение растворов сахарозы и мальтозы (лактозы) к гидроксиду меди (II) при нагревании. Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Дисахариды. Строение дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Полисахариды. Гидролиз полисахаридов. Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала. Набухание целлюлозы и крахмала в воде. Получение нитрата целлюлозы. Качественная реакция на крахмал. Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами – образование сложных эфиров.

Практическая работа № 4 «Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) и аммиачным раствором оксида серебра (I)».

Практическая работа № 5 «Химические свойства сахарозы».

Практическая работа № 6 «Взаимодействие крахмала с йодом (под микроскопом), гидролиз крахмала».

Липиды: классификация, особенности и функции.

Белки: строение, свойства и функции. Ферменты. Биосинтез белка. Аминокислоты. Изомерия аминокислот. Образование внутримолекулярных солей (биполярного иона). Реакция поликонденсации аминокислот. Синтетические волокна (капрон, энант и др.).

Практическая работа № 7 «Качественные реакции на белки, свертывание белков».

Нуклеиновые кислоты: сравнительная характеристика ДНК и РНК, принцип комплементарности, правила Чаргаффа.

Практическая работа № 8 «Решение задач по молекулярной биологии»

Практическая работа № 9 «Идентификация органических соединений»

Основные понятия: Белки. Углеводы. Липиды. ДНК. Мономер. Полимер. Аминокислота. Моносахарид. Олигосахарид. Полисахарид. Нуклеиновая кислота. Нуклеотид. Комплементарность. Правило Чаргаффа.

Практическая работа № 10 «Решение задач на генетический код».

Тема 6. Строение клетки. Сравнение клеток живых организмов. (2 ч.)

Строение прокариотической и эукариотической клеток. Немембранные, одномембранные и двумембранные органоиды. Клеточная теория.

Основные понятия: Прокариоты. Эукариоты. Эндоплазматическая сеть. Аппарат Гольджи. Лизосомы. Ядро. Митохондрии. Рибосомы. Центриоль. Пластиды.

Практическая работа № 11 «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание»

Тема 7. Деление клетки. Митоз. Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. (2 ч.)

Особенности размножения, значение полового размножения. Механизмы митоза и мейоза. Биологическое значение митоза, мейоза и оплодотворения. Единство живой природы.

Основные понятия. Клеточный цикл. Митоз. Мейоз. Фазы клеточного деления. Гаметогенез. Оплодотворение.

Практическая работа № 12 «Решение задач на подсчет хромосом и количество ДНК».

Тема 8. Основы генетики. Решение генетических задач (6 ч.)

Основные понятия и методы генетики. Основные правила, помогающие в решении генетических задач. Законы Грегора Менделя. Моногибридное, дигибридное скрещивание. Неполное доминирование, наследование групп крови. Сцепленное наследование. Генетика пола. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Решение комбинированных задач. Закон Харди - Вайнберга. Генетика человека. Решение комплексной работы. Анализ результатов

Практическая работа № 13 «Решение задач повышенного уровня по генетике с использованием законов Г. Менделя».

Практическая работа № 14 «Решение задач на сцепленное наследование признаков (кроссинговер)».

Практическая работа № 15 «Решение задач на сцепленное наследование с половыми хромосомами (X и Y)».

Практическая работа № 16 «Решение задач по генетике популяций».

Практическая работа № 17 «Решение задач на составление и анализ родословных».

Тема 9. Органическая химия в жизни человека (4 ч.)

Практическая работа № 18 «Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств»

Практическая работа № 19 «Душистые вещества в парфюмерии, косметике, моющих средствах. Эфирные масла. Состав. Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло»

Практическая работа № 20 «Определение состава энергетических напитков»

Практическая работа № 21 «Изучение молока как эмульсии. Понятие о коллоидных растворах»

3. Тематическое планирование

№	Наименование разделов, блоков, тем	Всего, час	Кол-во часов		Основные направления воспитательной деятельности
			теория	практика	
1	Тема 1. Техника безопасности при работе в лаборатории				
1.1	Техника безопасности при работе в лаборатории Теория: инструктаж по технике безопасности. Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете	1	1		1, 3
2	Тема 2. Техника микроскопического исследования биологических объектов				
2.1	Техника микроскопического исследования биологических объектов Теория: определение понятий «цитология», «органические вещества». Предмет, задачи и методы цитологии. Место цитологии в системе естественнонаучных и биологических наук. История развития цитологии. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в различных сферах человеческой деятельности. Изучение строения органоидов растительной и животной клеток с помощью микроскопа. Техника микроскопического исследования растительного сырья: листьев, трав, цветков, плодов, семян (цельное и резаное сырье). Микроскопическое исследование насекомых. Создание собственных и просмотр готовых образцов микропрепаратов.	2	1		1, 2, 3
2.2	Практическая работа № 1 «Микроскопическое исследование биологических объектов»			1	1, 3, 5, 6
3	Тема 3. Приемы обращения с лабораторным оборудованием				
3.1	Приемы обращения с лабораторным оборудованием Теория: приемы обращения с лабораторным оборудованием. Мерная посуда. Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.	2	1		1, 3
3.2	Практическая работа №2 «Знакомство с лабораторным оборудованием и			1	1, 3, 5

	посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами»				
4	Тема 4. Элементный состав объектов живой и неживой природы. Элемент, взявший на себя задачу быть основой всего живого				
4.1	Элементный состав объектов живой и неживой природы. Теория: Основные признаки живого. Различие процентного состава элементов в объектах живой и неживой природы.	3	1		1, 3
4.2	Элемент, взявший на себя задачу быть основой всего живого. Теория: Определение элементного состава органических соединений. Электронная и электронно-графическая формула атома углерода. Природа и особенности ковалентной связи. Валентные состояния атома углерода. Виды гибридизации.		1		1, 3
4.3	Практическая работа № 3 «Определение элементного состава органических соединений на примере парафиновой свечи»			1	1, 3, 5
5	Тема 5. Молекулярная биология. Химический состав клетки				
5.1	Молекулярная биология Теория: Объекты изучения молекулярной биологии. Элементарный химический состав клетки. Значение важнейших химических элементов для клетки и организма. Химические вещества клетки. Биополимеры. Углеводы: классификация, свойства, функции. Моносахариды. Глюкоза. Взаимодействие с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. Фруктоза как изомер глюкозы. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II). Реакция «серебряного зеркала» для глюкозы. Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой.	12	1		1, 2, 3
5.2	Практическая работа № 4 «Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) и аммиачным раствором оксида серебра (I)»			1	1, 3, 5
5.3	Моносахариды. Дисахариды Теория: Получение сахара кальция и выделение сахарозы из раствора сахара кальция. Отношение растворов сахарозы и мальтозы (лактозы) к гидроксиду меди (II) при нагревании. Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Дисахариды. Строение дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов.		1		1, 2, 3

5.4	Практическая работа № 5 «Химические свойства сахарозы»		1	1, 3, 5
5.5	Полисахариды Теория: Полисахариды. Гидролиз полисахаридов. Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала. Набухание целлюлозы и крахмала в воде. Получение нитрата целлюлозы. Качественная реакция на крахмал. Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами – образование сложных эфиров.		1	1, 2, 3
5.6	Практическая работа № 6 «Взаимодействие крахмала с йодом (под микроскопом), гидролиз крахмала»		1	1, 3, 5
5.7	Липиды. Белки Теория: Липиды: классификация, особенности и функции. Белки: строение, свойства и функции. Ферменты. Биосинтез белка. Аминокислоты. Изомерия аминокислот. Образование внутримолекулярных солей (биполярного иона). Реакция поликонденсации аминокислот. Синтетические волокна (капрон, энант и др.).		1	1, 2, 3
5.8	Практическая работа № 7 «Качественные реакции на белки, свертывание белков»		1	1, 3, 5
5.9	Нуклеиновые кислоты Теория: Нуклеиновые кислоты: сравнительная характеристика ДНК и РНК, принцип комплементарности.		1	1, 2, 3
5.10	Практическая работа № 8 «Решение задач по молекулярной биологии»		1	1, 3, 5
5.11	Практическая работа № 9 «Идентификация органических соединений»		1	1, 2, 3
5.12	Практическая работа № 10 «Решение задач на генетический код»		1	1, 3, 5
6	Тема 6. Строение клетки. Сравнение клеток живых организмов			
6.1	Строение клетки. Сравнение клеток живых организмов Теория: Строение прокариотической и эукариотической клеток. Немембранные, одномембранные и двумембранные органоиды. Клеточная теория.	2	1	1, 2, 3
6.2	Практическая работа № 11 «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание»		1	1, 3, 5
7	Тема 7. Деление клетки. Митоз. Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз.			
7.1	Деление клетки. Митоз. Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз.	2	1	1, 3

	Теория: Особенности размножения, значение полового размножения. Механизмы митоза и мейоза. Биологическое значение митоза, мейоза и оплодотворения. Единство живой природы.				
7.2	Практическая работа № 12 «Решение задач на подсчет хромосом и количество ДНК»			1	1, 3, 5
8	Тема 8. Основы генетики. Решение генетических задач				
8.1	Основы генетики. Решение генетических задач Теория: Основные понятия и методы генетики. Основные правила, помогающие в решении генетических задач. Законы Грегора Менделя. Моногибридное, дигибридное скрещивание. Неполное доминирование, наследование групп крови. Сцепленное наследование. Генетика пола. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Решение комбинированных задач. Закон Харди - Вайнберга. Генетика человека. Решение комплексной работы. Анализ результатов	6		1	1, 2, 3
8.2	Практическая работа № 13 «Решение задач повышенного уровня по генетике с использованием законов Г. Менделя»			1	1, 3, 5
8.3	Практическая работа № 14 «Решение задач на сцепленное наследование признаков (кроссинговер)»			1	1, 3, 5
8.4	Практическая работа № 15 «Решение задач на сцепленное наследование с половыми хромосомами (X и Y)»			1	1, 3, 5
8.5	Практическая работа № 16 «Решение задач по генетике популяций»			1	1, 3, 5
8.6	Практическая работа № 17 «Решение задач на составление и анализ родословных»			1	1, 3, 5
9	Тема 9. Органическая химия в жизни человека				
9.1	Практическая работа № 18 «Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств»	4		1	1, 2, 3, 4, 5, 6
9.2	Практическая работа № 19 «Душистые вещества в парфюмерии, косметике, моющих средствах. Эфирные масла. Состав. Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло»			1	1, 2, 3, 4, 5, 6
9.3	Практическая работа № 20 «Определение состава энергетических напитков»			1	1, 2, 3, 4, 5, 6
9.4	Практическая работа № 21 «Изучение молока как эмульсии. Понятие о коллоидных растворах»			1	1, 2, 3, 4, 5, 6

ИТОГО:	34	13	21	
---------------	-----------	----	----	--

4. Список литературы

1. Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2004;
2. Т.Н. Литвинова – Задачи по общей химии с медико-биологической направленностью, - Ростов-на-Дону. Феникс, 2001 г;
3. Реброва Л. В., Прохорова Е.В. Активные формы и методы обучения биологии.- М.: Просвещение, 1997;
4. И.М. Титова «Химия и искусство» М., Вентана-Граф, 2007 г;
5. «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам линии В.В. Пасечника) (<http://school-collection.edu.ru/>);
6. www.bio.1september.ru– газета «Биология» - приложение к «1 сентября»;
7. Онлайн курс «Молекулярная биология и генетика» <https://stepik.org/course/70/syllabus?auth=login>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«МИР, В КОТОРОМ МЫ ЖИВЕМ»

Автор программы:
Агапова Валентина Алексеевна,
учитель физики МОБУ гимназии №44
им. В.А. Сухомлинского.
МО г.Сочи

Уровень образования (класс) основное общее образование (5-6 класс)
Направление – общеинтеллектуальное
Срок реализации программы – 2 года
Возраст обучающихся – 11-13 лет
Количество часов 68

Пояснительная записка

Актуальность программы курса факультатива обусловлена необходимостью повышения уровня естественно-научных знаний у обучающихся как одного из приоритетов современной образовательной политики. Такая сложная задача востребована необходимостью выполнения Указа Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.» (от 07.05.2018г.№204) в части совершенствовании содержания образования, повышения его качества для «обеспечения глобальной конкурентоспособности российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования».

В рамках достижения названного целевого ориентира, обновленные федеральные государственные стандарты основного общего образования (приказ МП РФ от 31.05.2021 г. №278) вводят на уровне основного общего образования базовый и углубленный уровни освоения содержания таких предметов как: «Математика», «Информатика», «Биология», «Химия» и «Физика». Это свидетельствует о значимости и влиянии этих предметов на общий уровень образования обучающихся.

Учебный предмет «Физика» начинает осваиваться с 7 класса. Вместе с тем, в начальной школе в предмете «Окружающий мир» школьникам уже предлагается знакомство с начальными физическими понятиями и явлениями.

Поэтому целесообразно в 5-6 классе восполнить временной промежуток и предложить в качестве вида внеурочной деятельности курс «Мир, в котором мы живем». Он **нацелен** на пробуждение интереса к физике как науке, осмысление явлений окружающего мира с использованием научных методов познания, пропедевтике основных физических явлений и законов, введение школьников в область экспериментальной науки через наблюдение природных явлений, их описания и объяснения.

Основной идеей программы является поддержание естественного интереса младших школьников к познанию мира и трансформацию естественного интереса в познавательный с последующим его развитием. Содержание курса способствует развитию:

- Логического мышления;
- наблюдательности;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы;
- творчества.

Предлагаемая учебная программа курса внеурочной деятельности разработана в соответствии с федеральными и региональными нормативными документами:

– Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (№273-ФЗ от 29.12.2012г.);

– приказом Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (приказ МП РФ № 287 от 31.05.2021); (с изменениями от 29.12.2014г. №1644, от 31.12.2015г. №1577);

– приказом Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (№ 115 от 22.03.2021г.);

– приказом Министерства просвещения Российской Федерации «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования» (№ 345 от 28.12.2018г.);

– приказом Министерства просвещения Российской Федерации «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345» (от 22.11.2019 №632);

– постановлением Главного государственного санитарного врача РФ «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (далее – СП.2010) (№ 189 от 29.12.2010 г. с изменениями и дополнениями от 29 июня 2011г. №85, 25 декабря 2013г. №72, 24 ноября 2015года №81, 22 мая 2019 г. №8);

– постановлением Главного государственного санитарного врача РФ «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СПЗ.1/2.4.3598-20;

– «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (далее – СП.2020) (№ 16 от 30.06.2020 г.);

– постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. №1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (с изменениями и дополнениями на 24.12.2021 г.);

– Указом Президента РФ от 7 мая 2018 г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (с изменениями и дополнениями на 21.07.2020 г.).

Новизна предлагаемого курса обусловлена переходом на обновлённые федеральные государственные образовательные стандарты основного общего образования, которые закрепляет углубленное изучение физики с 7 класса, а это в свою очередь востребует введение начальных физических знаний в 5-6 классе.

Цели и задачи курса

Главная цель курса: развивать устойчивый познавательный интерес к естественным и точным наукам; углубить уже имеющиеся начальные знания в области физики.

Задачи:

- усвоение содержания физических понятий и законов в процессе активной познавательной деятельности;
- приобретение навыков работы с физическими приборами;
- знакомство с основными методами физической науки;
- овладение навыками самостоятельного и творческого эксперимента.

Курс ориентирован на:

- удовлетворение любознательности обучающихся 5-б классов;
- развитие коммуникативных компетенций;
- формирование творческих способностей;
- развитие логического мышления.

Курс внеурочной деятельности позволит:

- улучшить и расширить представления обучающихся об экспериментальном методе познания физики, о роли и месте эксперимента в становлении научного мировоззрения;
- приучить обучающихся к самостоятельной творческой деятельности; развить инициативу;
- сформировать первоначальные навыки исследовательской деятельности.

Сроки реализации программы. Объем курса внеурочной деятельности составляет 68 часов (1 час в неделю на протяжении двух учебных лет).

Основные принципы отбора материала и краткое пояснение логики структуры программы. Логическое содержание материала для изучения курса отбирается согласно принципу от простого к сложному и опирается на перво-

начальные знания школьников о физических понятиях и физических явлениях, полученных в курсе «Окружающий мир» в начальной школе.

Занятия проводятся в разных формах (эксперимент, наблюдение, игра, проект, проблемные ситуации и др.).

Программа курса внеурочной деятельности складывается из 13 разделов, рассчитанных на 68 часов: 5 класс – 6 разделов, 34 часа; 6 класс – 7

разделов, 34 часа.

Предполагаемые результаты. Ожидаемый результат соответствует цели факультативного курса, а именно приобретение конкретных умений и навыков:

- выдвигать гипотезы;
- решать задачи практической направленности и оценивать их результат;
- выбирать необходимые приборы для эксперимента;
- проводить эксперимент как в школе, так и в домашних условиях;
- делать выводы;
- совершать поиск и выбирать информацию из различных источников.

Система оценки и инструментария для оценивания результатов. Изучение курса не предусматривает балльное оценивание учебных достижений обучающихся.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

5 класс

Раздел 1. Природа вокруг нас

Материальные объекты

Раздел 2 Природные и физические явления

Физика – наука о природе. Природные и физические явления. Кабинет физики, наблюдения и опыты

Лабораторные работы

1. «Наблюдение механических и тепловых явлений»
2. «Наблюдение электрических, магнитных и световых явлений»

Раздел 3. Измерительные приборы и измерение физических величин

Измерение линейных размеров тел. Единицы измерения. Линейки, мерные ленты, рулетки. Измерение площадей фигур. Измерение объемов тел. Мензурки. Измерение промежутков времени. Секундомер. Метроном. Измерение масс. Рычажные и электронные весы. Измерение температуры. Термометры

Лабораторные работы:

- 1 «Измерение линейных размеров тел»
- 2 «Измерение объемов тел»
- 3 «Измерение площадей тел»
- 4 «Измерение массы тел»
- 5 «Измерение температуры воды и воздуха»

Демонстрации:

- Измерение длины: рулеткой, линейкой, мерной лентой.
- Измерение углов при помощи транспортира.
- Измерение объемов жидкостей и твердых тел с помощью мерного цилиндра.

Раздел 4. Тела и вещества

Характеристики тел и веществ. Агрегатные состояния веществ. Модели жидкостей, газов и твердых тел. Внутреннее строение веществ. Молекулы и атомы. Простые и сложные вещества. Растворы веществ. Движение молекул. Диффузия

Лабораторные работы:

- 1 «Наблюдение различных агрегатных состояний веществ».
- 2 «Наблюдения изменений агрегатных состояний воды (плавление льда, кипение и испарение воды)».
- 3 «Наблюдение явления диффузии».
- 4 «Получение растворов и их характеристики».
- 5 «Знакомство с внутренним строением молекул и определение их размеров по готовым фотографиям».

Демонстрации:

-*Модель кристаллической решетки.*

Раздел 5. Взаимодействие тел

Взаимодействие тел. Виды взаимодействий. Явление тяготения. Деформация. Виды деформации тел. Силы упругости. Трение в природе и технике. Способы уменьшения и увеличения трения. Условия плавания тел

Лабораторные работы:

1. «Измерение силы тяжести».
2. «Изучение зависимости силы трения от шероховатости поверхностей тел».

Демонстрации:

- Упругие и пластические деформации.
- Плавание тел.
- Виды сила трения.

Раздел 6. Обобщающий

6 класс

Раздел 1. Физические величины и их измерения

Физические величины. Буквенное обозначение величин и их единицы измерения. Система СИ. Приборы для измерения физических величин.

Цена деления шкал измерительных приборов.

Лабораторные работы

1. «Измерение линейных размеров тел и площади их поверхностей».

Раздел 2. Механика

Механическое движение и его виды. Система отсчета. Относительность механического движения. Равномерное движение тела по окружности.

Луна – естественный спутник Земли. Колебательные движения. Графическое представление простейших видов механического движения. Звуковые явления. Источники звука, распространение звука.

Лабораторные работы

3. «Вычисления модуля скорости тела при равномерном прямолинейном движении».

4. «Изучение криволинейного движения»

5. «Исследования колебательного движения маятников».

6. «Изучение характеристик звука».

Демонстрации

– Механическое движение

– Относительность механического движения

– Криволинейное движение

– Колебательное движение

– Звуковые явления

Раздел 3. Понятия поля

Понятия поля как особого вида материи. Гравитационное поля и его проявления. Электромагнитное поле. Влияние полей на живые организмы.

Раздел 4. Взаимодействие тел. Силы

Гравитационные силы. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Невесомость. Сила трения. Сила – векторная физическая величина. Графическое изображение сил. Сложение сил, имеющих различное направление. Графическое изображение сил. Момент сил.

Лабораторные работы:

1. «Измерение центра тяжести плоских пластин».

«Изучение зависимости модуля силы упругости от деформации».

Раздел 5. Давление твердых тел, жидкостей, газов

Давление. Давление твердых тел. Способы уменьшения и увеличения давления. Закон Паскаля. Молекулярно-кинетическое толкование давления газов.

Давления столба жидкостей. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы.

Атмосферное давление и его изменение с высотой. Архимедова сила.

Условие плавания тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

Лабораторные работы:

1. «Измерение плотности вещества методом гидростатического взвешивания»

Демонстрации:

– Давления твердых тел.

- Закон Паскаля.
- Давления столба жидкости.
- Сообщающие сосуды.
- Плавание сосудов (видеофильм)

Раздел 6. Работа и энергия

Механическая работа и мощность. Простые механизмы. КПД простых механизмов. «Золотое правило механики». Энергия. Виды механической энергии. Превращение энергии. Закон сохранения и превращения энергии. Альтернативные источники энергии.

Лабораторные работы:

1. Измерение механической работы при подъеме тела и при горизонтальном перемещении его на такое же расстояние». Определение механической мощности электрического двигателя.

Раздел 7. Обобщающий

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

5 класс

Раздел 1 Природа вокруг нас

Раздел 2. Природные и физические явления

Учащийся/учащаяся:

- *различают:* природные явления
- *объясняют и характеризуют:* суть механических, тепловых, световых, электрических и магнитных явлений
- *владеют:* экспериментальными навыками наблюдений природных явлений

Раздел 3. Измерительные приборы и измерение величин

Учащийся/учащаяся:

- умеют:* проводить измерения линейных и угловых размеров тел;
- владеют:* навыками работы с приборами: термометром, мерным цилиндром, секундомером.

Раздел 4. Тела и вещества

Учащийся/учащаяся:

- знают:* понятия: диффузии, молекул, атомов
- умеют:* объяснять различия внутреннего строения: жидкостей, газов и твердых тел;
- различают:* простые и сложные вещества
- обладают:* умениями получения водных растворов веществ.

Раздел 5. Взаимодействие тел

Учащийся/учащаяся:

- знают:* понятия: деформации, упругости, трения
- умеют:* объяснять природу явления тяготения, упругости и трения;

обладают: навыками экспериментального определения: силы тяжести, силы трения, силы упругости, Архимедовой силы

Раздел 6. Обобщающий

6 класс

Раздел 1. Физические величины и их измерения

Учащийся/учащаяся:

знают: буквенное обозначение и единицы измерения физических величин;

умеют определять цену деления шкал измерительных приборов; *проводят* измерения температуры, времени, длины, объема, силы; *владеют* экспериментальными методами определения линейных размеров тел, их площадей и объемов.

Раздел 2. Механика

Учащийся/учащаяся:

– *различают:* прямолинейное и криволинейное движение;

– *формулируют:* определение механического движения, пути, траектории, могут описать равномерное прямолинейное, криволинейное и колебательное движение;

– *объясняют и характеризуют:* суть относительности механического движения;

владеют: экспериментальными;

– навыками исследований колебательного и криволинейного движений;

– *способны* решать задачи на определения кинематических величин аналитическим и графическим способами

Раздел 3. Понятия поля

Учащийся/учащаяся:

знают: определение сил тяжести, упругости, трения, веса и их природы;

умеют: объяснить, чем вызвана та или иная сила и какое направление имеет;

различают: вес тела и силу тяжести по точке приложения сил и по характеру;

владеют: навыками решения графических задач и расчетных по определению сил;

обладают: умениями складывать силы, как векторные величины.

Раздел 4. Взаимодействие тел. Силы

Учащийся/учащаяся:

знают: определение сил тяжести, упругости, трения, веса и их природы;

умеют: объяснить, чем вызвана та или иная сила и какое направление имеет;

различают: вес тела и силу тяжести по точке приложения сил и по характеру;

владеют: навыками решения графических задач и расчетных по определению сил;

обладают: умениями складывать силы, как векторные величины.

Раздел 5. Давление твердых тел, жидкостей, газов

Учащийся/учащаяся:

знают: природу давления твердых тел, жидкостей и газов;

умеют: объяснить принципы работы насосов, манометров, барометров, шлюзов, водопровода;

обладают: навыками экспериментального определения плотности вещества гидростатическим методом;

способны: решать задачи на определение давления (твердых тел, жидкостей), зависимость атмосферного давления от высоты; Архимедову силу и плавание тел, судов.

Раздел 6. Работа и энергия

Учащийся/учащаяся:

знают: понятия «механическая работа», «мощность энергия»;

умеют: различать виды механической энергии; приводить примеры превращения механической энергии;

обладают: навыками экспериментального определения КПД простых механизмов; измерения механической работы при подъеме тела и при горизонтальном перемещении его на такое же расстояние;

способны: решать задачи на определение механической работы, мощности, КПД простых механизмов.

Раздел 7. Обобщающий

Тематическое планирование

5 класс

Наименование разделов и тем	Количество часов		
	Всего	Теория	Практика
Раздел 1. Введение			
Природа вокруг нас	1	1	
Итого по разделу:	1	1	
Раздел 2. Природные и физические явления			
2.1 Физика – наука о природе	1	1	
2.2 Природные и физические явления	1	1	
2.3 Наблюдения и опыты	1	1	
2.4 Лабораторная работа № 1 «Наблюдение механических и тепловых явлений»	1		1
2.5 Лабораторная работа № 2 «Наблюдение электрических, магнитных и световых явлений»	1		1

Итого по разделу:	5	3	2
Раздел 3. Измерительные приборы и измерение физических величин			
3.1 Измерение линейных размеров тел. Единицы измерения. Линейки, мерные ленты, рулетки.	1	1	
3.2 Измерение площадей фигур	1	1	
3.3 Измерение объемов тел. Мензурки.	1	1	
3.4 Измерение промежутков времени. Секундомер. Метром	1	1	
3.5 Измерение масс. Рычажные и электронные весы	1	1	
3.6 Измерение температуры. Термометры	1	1	
3.7 Лабораторная работа №3 «Измерение линейных размеров тел»	1		1
3.8 Лабораторная работа №4 «Измерение объемов тел»	1		1
3.9 Лабораторная работа №5 «Измерение площадей фигур»	1		1
3.10 Лабораторная работа №6 «Измерение массы тел»	1		1
3.11 Лабораторная работа №7 «Измерение температуры воды и воздуха»	1		1
Итого по разделу:	11	6	5
Раздел 4. Тела и вещества			
Характеристики тел и веществ. Агрегатные состояния веществ	1	1	
Модели жидкостей, газов и твердых тел	1	1	
Внутреннее строение веществ. Молекулы и атомы	1	1	
Простые и сложные вещества. Растворы веществ	1	1	
Движение молекул. Диффузия	1	1	
Лабораторная работа № 8 «Наблюдение различных агрегатных состояний веществ»	1		1
Лабораторная работа № 9 «Наблюдения изменений агрегатных состояний воды (плавление льда, кипение и испарение воды)»	1		1
Лабораторная работа № 10 «Наблюдение явления диффузии»	1		1
Лабораторная работа № 11 «Получение растворов и их характеристики»	1		1
Лабораторная работа № 12 «Знакомство с внутренним строением молекул и определение их размеров по готовым фотографиям»	1		1
Итого по разделу:	10	5	5
Раздел 5. Взаимодействие тел			
Взаимодействие тел. Виды взаимодействий	1	1	
Явление тяготения.	1	1	
Деформация. Виды деформации тел. Силы упругости	1	1	
Трение в природе и технике. Способы уменьшения и увеличения трения	1	1	
Условия плавания тел	1	1	

Лабораторная работа №13 «Измерение силы тяжести»	1		1
Лабораторная работа № 14 «Изучение зависимости силы трения от шероховатости поверхностей тел»	1		1
Итого по разделу:	7	5	2
Раздел 6. Обобщающий	1		
Итого по разделу:	1		

6 класс

Наименование разделов и тем	Количество часов		
	Всего	Теория	Практика
Раздел 1. Физические величины и их измерения			
1.1. Физические величины, обозначения величин, единицы измерения. Система СИ.	1	1	
1.2. Измерение физических величин. Измерительные приборы. Цена деления шкал измерительных приборов.	1	1	
1.3. Лабораторная работа №1 «Измерение линейных размеров тел и площади их поверхностей».	1		1
Итого по разделу:	3	2	1
Раздел 2. Механика			
2.1. Механическое движение и его виды.	1	1	
2.2. Лабораторная работа №2 «Вычисления модуля скорости тела при равномерном прямолинейном движении»	1		1
2.3. Равномерное движение тела по окружности. Луна-естественный спутник Земли.	1	1	
2.4. Лабораторная работа №3 «Изучение криволинейного движения»	1		1
2.5. Колебательные движения.	1	1	
2.6. Лабораторная работа №4 «Исследования колебательного движения маятников».	1		1
2.7. Звуковые явления. Источники звука. Распространение звуков. Слышимые и неслышимые звуки.	1	1	
2.8. Лабораторная работа №5 «Изучение характеристик звука».	1		1
2.9. Графическое представление простейших видов механического движения в задачах.	1		1
2.10. Решение задач и упражнений.	1		1
Итого по разделу:	10	4	6
Раздел 3. Понятия поля			
3.1. Понятия поля как особого вида материи. Гравитационное поля и его проявления.	1	1	
3.2. Электромагнитное поле. Влияние полей на живые организмы.	1	1	
Итого по разделу:	2	2	
Раздел 4. Взаимодействие тел. Силы			
4.1. Сила - векторная физическая величина. Графическое изображение сил.	1	1	

Сложение сил, имеющих различное направление.			
4.2. Вес тела. Невесомость. Перегрузки и их влияние на здоровье человека.	1	1	
4.3. Полезное и вредное трение. От чего зависит трение?	1	1	
4.4. Решение задач	1		1
4.5. Лабораторная работа №6 «Измерение центра тяжести плоских пластин».	1		1
4.6. Лабораторная работа №7 «Изучение зависимости модуля силы упругости от деформации».	1		1
Итого по разделу:	6	3	3
Раздел 5. Давление твердых тел, жидкостей, газов			
5.1. Давление твердых тел. Способы уменьшения и увеличения давления.	1	1	
5.2. Давления газа. Закон Паскаля.	1	1	
5.3. Давления столба жидкости. Сообщающие сосуды. Шлюзы.	1	1	
5.4. Атмосферное давление и его изменение с высотой.	1	1	
5.5. Архимедова сила. Плавание сосудов. Воздухоплавание.	1	1	
5.6. Лабораторная работа №8 «Измерение плотности вещества методом гидростатического взвешивание»	1		1
Итого по разделу:	6	5	1
Раздел 6. Работа и энергия			
6.1. Механическая работа и мощность.	1	1	
6.2. Простые механизмы. КПД простых механизмов. «Золотое правило механики».	1	1	
6.3. Лабораторная работа №9 «Измерение механической работы при подъеме тела и при горизонтальном перемещении его на такое же расстояние»	1		1
6.4. Лабораторная работа №10 «Определение механической мощности электрического двигателя»	1		1
6.5. Энергия и её виды. Связь механической работы и энергии. Превращение энергии. Закон сохранения и превращения энергии. Альтернативные источники энергии.	1	1	
Итого по разделу:	5	3	2
Раздел 7. Обобщающий			
Итого по разделу:	2		2
Итого	34	17	17

Класс	Количество часов					
	Всего часов	Проблемные ситуации	Экскурсия, наблюдение	Лабораторные работы	Игра	Проект
5	34	7	10	14	2	1
6	34	8	10	10	3	3

Литература для учителя

1. Сборник «Элективные курсы в профильном обучении», Москва, Вита-Пресс, 2014 г.
2. О.Ф. Кабардин «Тестовые задания по физике» 7- 11 класс, Москва, «Просвещение», 1994 г.
3. Я. И. Перельман «Занимательная физика», М., Наука, 1994.
4. Сборник задач по физике А.П. Рымкевич, Москва, «Просвещение» 1988 г.
5. Тульчинский Н.Е. «Качественные задачи по физике», Москва, «Просвещение» 1972 г.
6. Справочник по физике О.Ф. Кабардин «Просвещение», Москва, 1988.
7. А.С. Енохович «Справочник по физике и технике».
8. Учебник «Физика-7», А.В. Перышкин, А. И. Иванов, «Просвещение», Москва, 2021г.
9. Фронтальные лабораторные занятия по физике, под редакцией А.А. Покровского, «Просвещение», Москва 1974 г.
10. Н.М. Шамаев «Использование технических средств в преподавании физики», «Просвещение», Москва 1964 г.
11. Внеурочная работа по физике под редакцией О.Ф. Кабардина, «Просвещение», Москва 1983 г.
12. Методика факультативных занятий по физике под редакцией О.Ф. Кабардина, В.А. Орлова, «Просвещение», Москва 1988 г.
13. Физический практикум. Механическая и молекулярная физика, «Наука», Москва 1967 г.
14. Ковтунович М.Г., Домашний эксперимент по физике, Пособие для учителя, Москва 2007 г.

Литература для учащихся

1. Учебник «Физика-7», А.В. Перышкин, А.И. Иванов, «Просвещение», Москва, 2021г.
2. Сборник задач по физике А.П. Рымкевич, Москва, «Просвещение» 1988 г.
3. Сборник задач по физике В.И. Лукашик, Е. В. Иванова, Москва, «Просвещение» 2021г.
4. Я. И. Перельман «Занимательная физика», М. Наука, 1994.
5. Рабиза Ф.В. Опыты без приборов, М., 1988.
6. Рабиза Ф.В. Простые опыты, Москва, 2000.
7. Г. С. Альтов «И тут появился изобретатель», Москва 2001.

Электронные ресурсы project.1september.ru <http://physica-vsem.narod.ru/>
<http://school-collection.edu.ru/> <https://fiz.1sept.ru/fizarchive.php> <http://www.fizika.ru/>

Приложение Список тем рефератов и тем творческих работ

1. Античная механика
2. История развития представления о времени
3. История развития представления о пространстве

4. Ах уж эта длина
5. Влияние фаз Луны на жизнедеятельность культурных растений
6. В мире звуков
7. Аспекты влияния музыки на живые организмы
8. Влияние шумового загрязнения на окружающую среду
9. Акустический шум и его воздействие на организм человека
10. Зависимость артериального давления от атмосферного
11. Актуальные проблемы физики атмосферы
12. Архимедова сила и человек на воде
13. Влияние скоростных перегрузок на организм человека
14. Влияние электромагнитного излучения на организм человека
15. Альтернативные источники энергии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА И КОСМОНАВТИКА»

Автор программы:
Игнатова Евгения Савельевна,
учитель физики МБОУ СОШ №16
им. В.К. Рыжоваг.Кропоткин
МО Кавказский район

Уровень образования (класс) основное общее образование (7-10 класс)
Направление – обще интеллектуальное
Срок реализации программы – 1 год
Возраст обучающихся – 14-16 лет
Количество часов 34

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Предисловие

Программа «Физика и космонавтика» предназначена для учащихся 14 – 16 летнего возраста. Основное направление программы - развитие интеллектуального и творческого потенциала обучающихся и ориентирование на удовлетворение любознательности школьников в области физики и космонавтики, а также на развитие естественнонаучной функциональной грамотности школьников.

Общеразвивающая программа прививает у учащихся умения учиться – самостоятельно добывать и систематизировать новые знания в области физики, астрономии и космонавтики.

Способствует освоению исследовательской и проектной деятельности обучающихся, а также навыков планирования, оформления и презентации готового результата своего исследования, модели или проекта.

Актуальность программы обусловлена ее методологической значимостью. С началом космической эры возникли и получили плодотворное развитие многие научные направления: космическая физика, космическая химия, космическая биология и медицина, космическая геология и т.д. В связи с этим появилась растущая потребность в специалистах военно-инженерных квалификаций.

Знания и умения, необходимые для организации проектной и исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д.

Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время, лично - ориентированный и системно-деятельностный подходы.

Особенностью данной программы является возможность развития у обучающихся следующих инженерных компетенций: моделирование и конструирование.

Межпредметные связи:

– с уроками русского языка: запись отдельных выражений, предложений, абзацев из текстов изучаемых произведений;

– с уроками изобразительного искусства: оформление творческих работ, участие в выставках рисунков при защите проектов;

– с уроками математики: анализ статистических данных, построение диаграмм, графиков, произведение необходимых расчётов и вычислений;

– с уроками информатики: подготовка презентаций по темам проектов;

– с уроками технологии: изготовление макетов из различных материалов.

Планируемые результаты освоения программы

Формирование у обучающихся совокупности универсальных учебных действий (УУД) в составе личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных действий, развитие способности у учащихся занимать исследовательскую позицию, самостоятельно ставить и достигать цели в учебной деятельности.

В процессе обучения, учащиеся приобретают следующие конкретные умения:

1) **личностные** – у учеников сформировано представление об истории развития космонавтики, о важнейших датах освоения космоса, о роли России в достижениях космонавтики и необходимости их разумного использования, развито чувство гражданского патриотизма, любви к Родине, чувство гордости за свою страну, уважение к творцам науки и техники;

2) **регулятивные** – обучающиеся научатся ставить цели и анализировать условия и пути их достижения, овладеют приёмами самостоятельного контроля своего времени и управления им при выполнении исследовательской работы или проекта; научатся планированию этапов выполнения работы, отслежива-

нию продвижения в выполнении задания, соблюдению графика подготовки и предоставления материалов, поиску необходимых ресурсов, распределению обязанностей в группе и контролю качества выполнения работы;

3) **познавательные** – обучающиеся научатся осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета; работать с текстом, выделяя главное и второстепенное, находить главную идею текста, получают навыки моделирования; использования знаково-символической записи физических величин и законов; осуществления анализа и синтеза физического объекта и его свойств; умения делать умозаключения, выдвигать гипотезы и делать выводы;

4) **коммуникативные**– обучающиеся научатся выражать свои мысли и учитывать разные мнения, задавать вопросы и оказывать помощь в групповой работе по достижению общей цели, умение убеждать и работать в группе, умение речевыми средствами отстаивать свое мнение, взаимодействовать с учителем и сверстниками.

Предметные результаты обучения представлены в содержании программы по темам.

В результате работы по программе **учащиеся должны знать:**

- ✓ структуру учебно-исследовательской деятельности,
- ✓ основное отличие цели и задач УИР, объекта и предмета исследования,
- ✓ основные информационные источники поиска необходимой информации, правила оформления списка использованной литературы.

А также **уметь:**

- ✓ определять характеристику объекта познания,
- ✓ разделять универсальные исследовательские действия на этапы,
- ✓ самостоятельно организовывать деятельность по реализации учебно-исследовательских проектов (постановка цели, определение оптимального соотношения цели и средств и др.
- ✓ выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку,
- ✓ планировать и координировать совместную деятельность по реализации проекта в микрогруппе (согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач группы; учет способностей различного ролевого поведения – лидер, подчиненный),
- ✓ пользоваться библиотечными каталогами, специальными справочниками, универсальными энциклопедиями для поиска учебной информации об объектах, ресурсами Интернета.

Возможные результаты проектной деятельности учащихся:

лично или общественно значимый продукт: макет объекта, реферат, презентация, наглядное пособие, газета, журнал, видеофильм, страница веб-сайта, фотоальбом, выставка, коллекция, викторина, комплексная работа и т.д.

2. Введение

Цели программы:

- 1) приобретение знаний из области физики и космонавтики;
- 2) создание условий для достижения школьниками личностных и метапредметных образовательных результатов обучения;
- 3) привлечение учащихся к научно-техническому творчеству, исследовательской деятельности.

Основные задачи – развитие универсальных учебных действий в составе личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных действий, определяющих развитие психологических способностей личности, создание мотивирующей среды и повышение эффективности учебной деятельности за счет включения обучающихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, увеличить возможность межпредметной интеграции двух предметов: физики и астрономии.

Примерные темы для исследовательских работ:

- 1) Освоение космоса: польза или вред?
- 2) Одиноки ли мы во Вселенной или, о чем говорят рисунки на пшеничных полях?
- 3) Космос в русской поэзии (В. Н. Орлов, Р. П. Алдошина, Г. В. Сапгир, Ю. Я. Яковлев, Л. К. Татьяничева и др.)
- 4) Космический туризм: миф или реальность?
- 5) Космическая медицина: биологические объекты в космосе.
- 6) Сравнительный анализ развития ракетной техники в России и за рубежом.
- 7) Особенности строительства космодромов: полюса или экватор?
- 8) Военно-космические силы России: виды, специфика, преимущества.
- 9) Ракетные двигатели.
- 10) Источники энергии для работы оборудования на космическом аппарате.
- 11) Системы жизнеобеспечения на космических кораблях.

Примерные темы проектов:

- 1) Модель (макет) космического корабля
- 2) Модель (макет) космической станции
- 3) Модель (макет) летающей тарелки
- 4) Модель (макет) лунохода
- 5) Модель (макет) телескопа (обсерватории)

Формы и методы организации занятий: фронтальные иллюстративные лекции, проблемное изучение теоретического материала по составлению информационных схем, алгоритмов, опорных конспектов; практические занятия по решению задач фронтально, в группах, в парах; групповые или индивидуальные исследовательские работы, проекты, творческие задания. На заключи-

тельных занятиях планируется проведение презентаций, защиты и оценивания работ учащихся, рефлексия.

Критерии оценки достижения планируемых результатов:

Итоговый контроль осуществляется в форме оценки учителем (зачет/незачет) выполненной итоговой тестовой работы, деятельности ученика в группе и индивидуально, публичной защиты выполненных учащимися исследовательских и проектных работ (индивидуальных и групповых), качество их выполнения.

С этой целью определены критерии оценки качества исследовательских работ учащихся:

- Соответствие содержания работы заявленной теме.
- Четкость формулировки проблемы исследования и ее обоснованность.
- Четкость и содержательность формулировки цели и задач исследования.
- Обоснованность и адекватный подбор методов исследования.
- Глубина анализа литературы по исследуемой теме.
- Глубина самостоятельного анализа полученных результатов.
- Четкость выводов, обобщающих исследование и связь их с результатами.
- Соблюдение требований к оформлению работы.
 - Уровень сложности исследования (по доступности материала, по последовательности этапов исследования и анализа, по методам сбора материала или обработки данных и т.п.).

Критерии оценки качества проектных работ учащихся:

- Актуальность проблемы и четкость её постановки.
- Соответствие содержания работы заявленной теме.
- Четкость и конкретность формулировки целей и задач работы.
- Описание методов реализации проекта.
- Самостоятельный анализ фактов по заявленной теме.
- Последовательность и логичность этапов реализации проекта.
- Соответствие результатов проекта поставленным задачам.
- Практическая значимость проекта.
- Наличие собственной оценки эффективности реализации проекта.

3. Содержание (34 часа)

Введение (2ч.)

Научное и практическое значение космических исследований и перспективы их развития. Использование космонавтики для решения прикладных, народнохозяйственных задач.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- представление об основных этапах истории освоения космоса,
- знать советских ученых, космонавтов, их роль в освоении космоса (К.Э. Циолковский, С.П. Королев, Ю.А. Гагарин, В.В. Терешкова, Леонов А.А. и др.).

- понимание научного и практического значения космических исследований и перспективы их развития,
- понимание значения использования космонавтики для решения прикладных, народнохозяйственных задач.

Вопросы теории движения искусственных спутников (8 ч.)

Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Понятие о первой, второй и третьей космических скоростях. Зависимость круговой скорости искусственных спутников от высоты. Сфера действия небесного тела. Перемещение тел в поле тяготения. Потенциальная энергия тела. Работа по перемещению тела в центральном поле тяготения. Закон сохранения и превращения энергии при удалении тела с поверхности Земли в бесконечность.

Изучение состояний весомости, невесомости, перегрузки.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимать физический смысл величин первой, второй и третьей космических скоростей, знать виды орбит спутников;
- владение способами выполнения расчетов при нахождении первой, второй и третьей космических скоростей, центростремительного ускорения, веса тела, коэффициента перегрузки космонавта;
- уметь объяснять зависимость круговой скорости искусственных спутников от высоты;
- понимание и способность объяснять состояний весомости, невесомости, перегрузки.

Некоторые физические основы ракетной техники (6 ч)

Закон сохранения импульса в космонавтике. Реактивное движение. Расчет силы тяги ракеты. Зависимость силы тяги ракеты от скорости истечения и от расхода топлива. Ознакомление с элементами сверхзвуковой аэродинамики. Выбор профиля ракеты. Подъемная сила крыла. Проблемы безопасного спуска космических аппаратов.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физическое явление: реактивное движение,
- понимать смысл физического закона: закона сохранения импульса, знать его формулировку и уметь применять его на практике;
- уметь приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знать и уметь объяснять устройство и действие космических ракет;
- иметь представление о разделе механики: аэродинамике, понимание сути аэродинамических исследований;
- иметь представление об аэродинамических характеристиках воздуха, о физическом смысле уравнения Бернулли, о физическом смысле чисел Рейнольдса и Маха;

– уяснить суть понятий: подъемная сила крыла, аэродинамическое нагревание, аэродинамическая труба.

Важнейшие применения радиотехники и радиоэлектроники в исследовании космоса (6 ч)

Принципы получения электроэнергии на спутниках и космических кораблях. Используемые и перспективные источники электрической энергии. Земля – большой естественный гироскоп. Прецессия. Принципы управления движениями ракет и космических аппаратов. Методы исследования космического пространства. Земная и космическая радиосвязь. Радиотелескопы.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

– иметь представление о главных принципах получения электроэнергии на спутниках и космических кораблях; принципах управления движениями ракет и космических аппаратов;

– знать основные методы исследования космического пространства (классификацию, физические основы регистрации различных излучений и частиц);

– знать практическое назначение радиотелескопов и их виды, обсерваторий и их виды, космических метеорологических систем.

Некоторые научно-технические достижения космонавтики и их значение (6 ч.)

Развитие ракетной техники. Биографии ученых и инженеров. Физические исследования околоземного пространства. Исследования Солнечной системы. Оптические явления в атмосфере. Изучение Земли из космоса оптическими методами. Методы фотографирования земной поверхности.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

– знать основные этапы истории развития ракетной техники СССР и России;

– иметь представление о видах физических исследований околоземного пространства, основные физические свойства и природные особенности околоземного космического пространства;

– знать и уметь объяснить причины оптических явлений в атмосфере (миражи, радуга, гало, паргелии, полярные сияния);

– понимать принципы и практическое значение изучения Земли оптическими методами.

Некоторые вопросы механики космических полетов (6 ч.)

Луна. Лунные космические полеты. Достижения космонавтики в исследовании Луны. Межпланетные космические полеты. Поиск внеземных цивилизаций.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

– иметь представление о хронологии основных космических полетов на Луну;

– знать итоги полетов межпланетных автоматических станций СССР серии «Луна», «Марс», «Венера», цели и текущее состояние современных исследований;

– знать о целях проекта SETI по поиску внеземных цивилизаций, основные направления экспериментальных направлений исследований в России (поиск радиосигналов на радиотелескопе РАТАН-600, поиск оптических сигналов, поиск астроинженерных конструкций (сфер Дайсона) возле других звезд, передача радиосообщений).

4. Календарно-тематическое планирование

№ п/п, тема	Содержание урока	Вид деятельности ученика
Введение (2ч)		
1/1 Основные этапы истории освоения космоса.	Основные этапы истории освоения космоса. Вклад ученых и космонавтов: К.Э. Циолковский, С.П. Королев, Ю.А. Гагарин, В.В. Терешкова, Леонов А.А. в освоение космоса.	Работа с информацией (презентацией) и дополнительной литературой. Выбор темы исследовательской работы или проекта.
2/2 Использование космонавтики для решения прикладных, народнохозяйственных задач.	Научное и практическое значение космических исследований и перспективы их развития. Космос – путь к познанию природы Земли, к усилению научно-технической мощи человеческого общества, народнохозяйственная направленность космических исследований.	Постановка целей и задач исследования, формулировка гипотезы.
Вопросы теории движения искусственных спутников (8ч)		
3/1 Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли	История открытия закона всемирного тяготения. Биография Ньютона. Модель искусственного спутника	Работа с информацией. Решение задач
4/2 Понятие о первой космической скорости	Формирование понятия о первой космической скорости начать с рассмотрения вопроса «Движение тела, брошенного горизонтально», затем показать вывод формулы первой космической формулы. Проблемы спуска космических аппаратов с орбиты.	Применять закон всемирного тяготения при решении задач на расчет круговой скорости спутника, центростремительного ускорения.
5/3 Зависимость круговой скорости искусственных спутников от высоты.	Центростремительное ускорение. Зависимость круговой скорости искусственных спутников от высоты. Виды орбит спутников. Консультационная работа по подбору и освоению методов исследования.	Устанавливать связь высоты скорости спутника от его высоты над землей. Работа со списком литературы по исследовательским работам.
6/4 Центральное поле тяготения.	Сфера действия небесного тела. Перемещение тел в поле тяготения. Потенциальная энергия тела. Работа по перемещению тела в центральном поле тя-	Установить зависимость потенциальной энергии тела при его перемещении в поле тяготения.

	готения. Закон сохранения и превращения энергии при удалении тела с поверхности Земли в бесконечность.	Анализировать и объяснить явления с использованием Закон сохранения и превращения энергии при удалении тела с поверхности Земли в бесконечность.
7/5 Понятие о второй и третьей космических скоростях	Выражение второй космической скорости. Соотношение первой и второй космических скоростей. Третья космическая скорость. Консультационная работа по подбору и освоению методов исследования. Помощь в составлении плана работ.	Знать вид орбиты спутника по его скорости.
8/6 Изучение состояний весомости, невесомости	Причина весомости тел. Рассмотреть систему, находящуюся в покое относительно земли, систему, движущуюся с ускорением вниз, свободное падение системы, движение системы с ускорением вверх.	Составление плана исследовательской работы и плана презентации. Решение задач
9/7 Состояние перегрузки	Состояние перегрузки. Коэффициент перегрузки. Сила Архимеда в условиях невесомости. Отсутствие гидростатического давления. Падающий маятник.	Моделировать состояние невесомости и перегрузки. Решение задач
10/8 Решение задач	Решение задач политехнической направленности. Консультационная работа по подбору и освоению методов исследования. Помощь в составлении плана работ.	Применять знания к решению задач: вычислительных, качественных.
Некоторые физические основы ракетной техники(6ч)		
11/1 Закон сохранения импульса в космонавтике	Применение закон сохранения импульса для расчета результата взаимодействия.	Применять закон сохранения импульса для расчета результата взаимодействия. Систематизировать знания о физических величинах: импульс тела и импульс силы.
12/2 Реактивное движение	Демонстрация: опыт или видеоснимок с тележкой, с воздушной ракетой и с реакцией струи воды, показываем причину возникновения реактивной силы. Расчет силы тяги ракеты. Зависимость силы тяги ракеты от скорости истечения и от расхода топлива.	Оценивать успехи России в создании ракетной техники. Изучить принцип действия ракеты.
13/3 Решение задач	Решение качественных задач вопросов и расчетных задач. Консультационная работа по подбору и освоению методов исследования. Помощь в составлении плана работ.	Исследовать информацию о современном состоянии космических исследований
14/4 Ознакомление с	Сравнение скорости движения тел ско-	Работа с информацией

элементами аэродинамики	ростью звука. Число Рейнольдса и Маха-Маевского. Уравнение Бернулли. Деление скоростей: дозвуковые, околозвуковые и сверхзвуковые.	(презентацией) и дополнительной литературой. Понимать смысл числа Рейнольдса и Маха-Маевского, уравнение Бернулли.
15/5 Выбор профиля ракеты. Подъемная сила крыла. Проблемы безопасного спуска космических аппаратов.	Характеристики газовых сред, образование и примеры ударных волн.	Объяснять принцип образования подъемной силы крыла, принцип действия аэродинамической трубы.
16/6 Решение задач	Решение задач политехнической направленности. Кратковременная самостоятельная работа по теме «Реактивное движение»	Применять знания к решению задач: вычислительных, качественных.
Важнейшие применения радиотехники и радиоэлектроники в исследовании космоса (6 ч)		
17/1 Принципы получения электроэнергии на спутниках и космических кораблях. Используемые и перспективные источники электрической энергии.	Виды источников энергии, их преимущества и недостатки (экономичность, малый вес, габариты, надежность). Обратив при этом внимание учащихся на то, что возможны три пути получения электрической энергии в условиях космического полета – использование радиации Солнца, сосредоточение энергии на космическом аппарате перед стартом или получение ее на борту от специальных источников. Используемые и перспективные источники электрической энергии.	Работа с информацией (презентацией) и дополнительной литературой. Анализировать пути получения электрической энергии в условиях космического полета. Оценивать успехи России в создании источников энергии. Обработка собранного по исследовательской работе материала. Обобщение, анализ, выводы.
18/2 Решение задач по теме «Энергия»	Виды энергии. Формулы для расчета. Преобразование одного вида энергии в другой	Решение задач различных типов
19/3 Земля – большой естественный гироскоп.	Движение Земли вокруг своей оси и вокруг Солнца. Прецессия. Консультационная работа по подбору и освоению методов исследования. Помощь в составлении плана работ.	Работа с информацией (презентацией) и дополнительной литературой.
20/4 Принципы управления движениями ракет и космических аппаратов	Рассмотрение гироскопа позволяет ознакомить учащихся с принципом управления полетом и стабилизацией ракет и космических аппаратов. Гироскопы применяются в авиации. Авиагоризонт – основной прибор в самолете, позволяющий летчику при «слепом» вождении самолета определять его положение относительно горизонта. Автопилот – гироскопический прибор.	Объяснять принцип действия гироскопических приборов: авиагоризонта, автопилота. Обработка собранного по исследовательской работе материала. Обобщение, анализ, выводы.

	Типы гироскопических устройств.	
21/5 Методы исследования космического пространства. Радиотелескопы.	Виды датчиков. Радиотелеметрические системы. Телевизионное оборудование, радиоконтакты, приборы для изучения космического пространства (ионная ловушка, ионизационный манометр, магнитометр, радиочастотные масс – спектрометры, рентгеновский спектрометр, телескоп).	Работа с информацией (презентацией) и дополнительной литературой. Обработка собранного по исследовательской работе материала. Обобщение, анализ, выводы.
22/6 Земная и космическая радиосвязь.	Принципы радиосвязи и телевидения	Объяснять основы принципов радиосвязи и телевидения
Некоторые научно-технические достижения космонавтики и их значение (6 ч)		
23/1 Развитие ракетной техники	Обзор темы от теории создания многоступенчатых ракет К.Э. Циолковским, претворяемая в технические решения С.П. Королевым, В.П. Глушко, до современных космических аппаратов и станций. Можно заранее дать темы сообщений учащимся и провести урок – конференцию, смотр презентаций и т.п.	Работа с информацией (презентацией) и дополнительной литературой. Выступления учащихся по теме. Обработка результатов исследовательской работы, обсуждение.
24/2 Биографии ученых и инженеров	Циолковский К.Э., Королев С.П.	Просмотр учебных фильмов
25/3 Физические исследования околоземного пространства	Роль использования космических аппаратов для геофизических открытий, изучение газовой оболочки Земли (давление, плотность и состав на различных высотах), геомагнитного поля Земли.	Работа с информацией (презентацией) и дополнительной литературой. Обработка результатов исследовательской работы, обсуждение.
26/4 Исследования Солнечной системы	Планеты Солнечной системы. Солнце. Состав «солнечного ветра».	Просмотр учебных фильмов. Выражают свои мысли и учитывают разные мнения, задают вопросы
27/5 Оптические явления в атмосфере. Изучение Земли из космоса оптическими методами	Закон отражения применим к атмосфере при наблюдениях из космоса. Причины оптических явлений в атмосфере (миражи, радуга, гало, паргелии, полярные сияния). Наблюдение Солнечной короны.	Работа с информацией (презентацией) и дополнительной литературой. Наблюдают Солнечную корону. Объясняют оптические явления с помощью законов физики.
28/6 Методы фотографирования земной поверхности.	Голография. Спектрометрия.	Просмотр учебных фильмов Обработка результатов исследовательской работы
Некоторые вопросы механики космических полетов (6 ч)		
29/1 Луна	Изучение Луны. Затмения. Приливы.	Знают физическую природу Луны.
30/2 Лунные кос-	Различные пути полетов к Луне (эллиптическая	Работа с информа-

мические полеты	траектория, полуэллиптическая траектория, запуск аппарата в направлении Луны с орбиты ИСЗ). Лунники, автоматические станции. Оценка времени полета к Луне.	цией (презентацией). Выступают с презентациями исследовательских работ и проектов
31/3 Достижения космонавтики в исследовании Луны.	Обзор информации о современных проектах по исследованию Луны.	Исследование источников, сбор информации по теме и ее структурирование
32/4 Межпланетные космические полеты	Факторы, определяющие условия для полета к планетам: энергетический, фактор времени, заданная скорость выхода, выбор момента благоприятного старта. Условия полета к внешним и внутренним планетам.	Выступают с презентациями исследовательских работ и проектов Выражают свои мысли и учитывают разные мнения, задают вопросы.
33/5 Современные межпланетные автоматические станции	Итоги полетов межпланетных автоматических станций СССР серии «Луна», «Марс», «Венера». Современные проекты полетов.	Исследование источников, сбор информации по теме и ее структурирование.
34/6 Поиск внеземных цивилизаций	Исследование физических условий на планетах Солнечной системы. Исследование других звездных систем и галактик. Цели проекта SETI по поиску внеземных цивилизаций, основные направления экспериментальных направлений исследований в России (поиск радиосигналов на радиотелескопе РАТАН-600, поиск оптических сигналов, поиск астроинженерных конструкций (сфер Дайсона) возле других звезд, передача радиосообщений).	Работа с информацией (презентацией). Выступают с презентациями исследовательских работ и проектов Итоговое тестирование

5. Заключение

Программа нацелена на помощь обучающимся в освоении нового вида учебной деятельности, формирование учебной мотивации, развитие естественно - научной функциональной грамотности школьников.

Реализация данной программы способствует расширению образовательного пространства, создаёт дополнительные условия для развития обучающихся, а также обеспечивает обучающимся сопровождение, поддержку на этапах адаптации и социальные пробы на протяжении всего периода обучения.

Достоинствами метода проектов, реализуемого в данной программе, является то, что ученики видят перед собой конечный результат. Ведение уроков методом творческих проектов так же позволяет выявить и развить творческие возможности и способности учащихся, научить решать новые, нетиповые задачи, выявить деловые качества.

6. Литература для учителя

1. Бугров В. Е. Советская ракетно-космическая школа: от "Востока" до "Бурана" / В. Е. Бугров // Физика - Первое сентября. – 2014. – № 4. – С. 10-19 : 8 ил.
2. Бугров В. Е. Циолковский и Королев: мечты и реальность / В. Е. Бугров // Наука и жизнь. – 2007. – № 9. – С. 30-32. – (Страницы недавней истории).
3. Гордиенко Е. Только вверх! : [С. П. Королев] / Е. Гордиенко // Смена. – 2013. – № 1. – С. 34-43 : ил. – (Штрихи к портрету).
4. Доспехи для "Бурана". Материалы и технологии ВИАМ для МКС "Энергия - Буран" : к 25-летию запуска многоразовой космической системы "Энергия-Буран" / под ред. Е. Н. Каблова. – М. : Фонд "Наука и жизнь", 2013. – 128 с. : портр., фото.
5. Зеленый Л. Главный теоретик и стратег отечественной космонавтики : [М. В. Келдыш] / Л. Зеленый, О. Закутня // Наука в России. – 2011. – № 1. – С. 42-46 : 4 фот. – (Юбиляры).
6. Каторгин Б. И. Главный конструктор ракетных двигателей и систем : к 100-летию со дня рождения академика В. П. Глушко / Б. И. Каторгин, Л. Е. Стернин // Вестник Российской академии наук. – 2008. – Т. 78, № 8. – С. 734-741 : 5 фот. – Библиогр.: с. 741 (4 назв.). – (Этюды об ученых).
7. Королев Ю. А. Основоположник практической космонавтики : [С. П. Королев] / Ю. А. Королев // Физика в школе. – 2007. – № 1. – С. 73-78. – Библиогр.: с. 78 (13 назв.). – ил.: фот. – (Астрономия).
8. Королев Ю. А. Творцы ракетно-космической техники: Бабакин Георгий Николаевич / Ю. А. Королев // Физика в школе. – 2013. – № 4. – С. 3-6. – Библиогр.: с. 6 (14 назв.). – (Выдающиеся ученые).
9. Ключников Ю. Константин Эдуардович Циолковский: о космическом и земном / Ю. Ключников // Наука и религия. – 2007. – № 9. – С. 15-18. – Окончание. Начало в № 8. – (Стезя духовная) (К 150- летию со дня рождения К. Э. Циолковского).
10. Лишевкий В. "Вперед - на Марс!" : [Ф. А. Цандер] / В. Лишевкий // Инженер. – 2008. – № 4. – С. 2-4. – (Портреты на фоне времени).
11. Мельников Л. Гагаринский старт и строители Байконура / Л. Мельников // Техника-молодежи. – 2011. – № 3. – С. 18-21. – (Из истории современности).
12. Новоселов В. Н. Эра ракет: создание ракетной промышленности на Урале / В. Н. Новоселов, А. П. Финадеев ; Гос. ком. по делам архивов Челяб. обл. – Челябинск : Книга, 2006. – 319 с.
13. Первый в мире выход в открытый космос // Родина. – 2010. – № 3. – С. 148-149 : ил.: 3 фото. – (Первый человек в открытом космосе).
14. Садовский Д. Имя с обратной стороны Луны : [Ю. В. Кондратюк] / Д. Садовский // Наука и жизнь. – 2004. – № 9. – С. 77-84. – Библиогр.: с. 84. – ил.: 14 фот.

15. Сапожников И. Великий подвиг страны / И. Сапожников // Наука в России. – 2014. – № 3. – С. 61-63: 2 фот. – (История науки).
16. Северикова Н. М. Космическая и земная трасса Кондратюка-Шаргея / Н. М. Северикова // Специалист. – 2007. – № 11. – С. 34-36. – Завоевание межпланетных пространств. – (Кругозор).
17. Селезнева Н. В. Покорение космического пространства : эпопеи советского изобретателя / Н. В. Селезнева. – М. : ЛИБРОКОМ, 2013. – 360 с. : фото.
18. Славин С. "Отец" спутника : [М. К. Тихонравов] / С. Славин // Инженер. – 2007. – № 12. – С. 2-4 (Наши маяки).
19. Смирнов С. "Нет на него Шекспира!" : [М. В. Келдыш] / С. Смирнов // Знание-сила. – 2011. – № 2. – С. 101-103. – (Ad memoriam).
20. Создатель первых искусственных спутников Земли и космического корабля : [С. П. Королев] / подгот. А. С. Филиппова // Военно-исторический журнал. – 2007. – № 4. – ил.: 5 фот., миниатюры. – (Эпоха в биографиях).
21. Сыромятников В. С. 100 рассказов о стыковке и других приключениях в космосе и на Земле. 20 лет спустя. – М.: Логос, 2010. – 568 с. : ил.
22. Циолковский К. Э. Труды по ракетной технике / К. Э. Циолковский ; под ред. М. К. Тихонравова. – 3-е изд.–М. : ЛИБРОКОМ, 2013. – 352 с. : табл. – (Классики науки).
23. Черненко Г. Жизнь под чужим именем : [Ю. В. Кондратюк] / Г. Черненко // Инженер. – 2011. – № 4. – С. 14-15. – (На заре космической эры).

7. Литература для ученика:

1. Воскобойников В. М. Жизнь замечательных детей / Валерий Воскобойников. - Москва : ОНИКС, 2009. - 223 с. : ил. ; 22 см. - (Великие люди России).
2. Погорелова М. Кто такой Гагарин? / Маргарита Погорелова ; ил. А. Мошина. - Москва : Суфлер ; Ростовна-Дону : Феникс, 2014. - 31 с. : цв. ил. ; 21 см. - (Серия "ЖЗЛ для детей").
3. Усачев Ю. В. Один день в космосе : экскурсия на МКС с опытным гидом-космонавтом / Юрий Усачев. - Москва : Росмэн, 2014. - 95 с. : цв. ил. ; 27 см.
4. Военно-космические силы (военно-исторический труд) Кн. 3. Военно-космические силы в период радикальной перестройки космической деятельности России. М., МегаДон-УК, 320 с. 2001 г.
5. Киселёв А.И и др. Космонавтика на рубеже тысячелетий. Итоги и перспективы. М., Машиностроение, 672с.2001 г.
6. Ракетно-космическая корпорация "Энергия" имени С.П.Королева на рубеже двух веков. Гл. ред. - Ю.П. Семенов. Изд-во РКК "Энергия" им. С.П.Королева, 1328с.2001 г.
7. Хозин Г.С. Великое противостояние в Космосе СССР - США. Свидетельства очевидца. М., Вече, 416с.2001 г.

8. Всемирная энциклопедия космонавтики. М., Военный парад, т.1, 504с.2002 г.

9. Ребров М.Ф. С.П.Королёв. Жизнь и необыкновенная судьба. М., ОЛМА-ПРЕСС, 383с.2002 г.

10. Циолковский К.Э. Гений среди людей. М., Мысль, 542с.2002 г.

11. Фаворский В.В., Мещеряков. Космонавтика и ракетно-космическая промышленность. м., Машиностроение, т.1 - Зарождение и становление (1946-1976) - 343с., т.2 - Развитие отрасли. Сотрудничество в Космосе. - 430с.2003 г.

12. Космос, время, энергия. Сборник статей, посвященных 100-летию Д.Д.Иваненко. Ред. Совет: Э.И.Андрианкин, Р.В.Галиулин, И.С.Головнин, Я.П.Докучаев, В.Ю.Колосков, Н.С.Лидоренко, В.Ф.Панов. М., Белка, 415с.

**Сборник рабочих программ
элективных курсов
направленных на формирование
естественнонаучной грамотности**

Подписано в печать ..2022. Формат издания – 60 × 84^{1/8}.
Тираж 100 экз. (электронная версия). Заказ №5/22.
Отпечатано: 350080, г. Краснодар, ул. Сормовская, 167,
ГБОУ ИРО Краснодарского края
Информационно-издательский ресурсный центр