****

**СОДЕРЖАНИЕ**

**РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

* 1. [Пояснительная записка 3](#_TOC_250010)
	2. [Цель и задачи программы 4](#_TOC_250009)
	3. [Содержание программы 5](#_TOC_250008)
		1. [Учебно-тематический план 5](#_TOC_250007)
		2. Содержание учебно-тематического плана 6
	4. [Планируемые результаты 13](#_TOC_250006)

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ

УСЛОВИЙ …………………………………………...

* 1. [Календарный учебный график 14](#_TOC_250005)
	2. [Условия реализации программы 14](#_TOC_250004)
	3. [Формы аттестации / контроля 16](#_TOC_250003)
	4. [Оценочные материалы 16](#_TOC_250002)
	5. [Методические материалы 16](#_TOC_250001)
	6. Список литературы 17

[ПРИЛОЖЕНИЯ 18](#_TOC_250000)

Раздел I. Комплекс основных характеристик программы

* 1. Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Практическая биология» имеет естественнонаучную направленность и реализуется в рамках национального проекта «Образование» на базе Центра «Точка роста».

Программа разработана в соответствии с:

* + - Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
		- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года (от 29.05.2015 г. № 996-р);
		- Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09- 3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
		- [Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О](http://docs.cntd.ru/document/557309575) [национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на](http://docs.cntd.ru/document/557309575) [период до 2024 года»;](http://docs.cntd.ru/document/557309575)
		- Приказом Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
		- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020г. № 28, вступившие в силу 01.01.2021 г. «Об утверждении СанПиН 2.4 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
		- Распоряжением Коллегии Администрации Кемеровской облас[т](http://docs.cntd.ru/document/553154554)и от [26.10.2018 № 484-р «О реализации мероприятий по формированию современных](http://docs.cntd.ru/document/553154554) управленческих и организационн[о-](http://docs.cntd.ru/document/553154554)экономических механизмов в системе [дополнительного образования детей в Кемеровской области»;](http://docs.cntd.ru/document/553154554)
		- Уставом МБОУ «Лебедевская ООШ»
		- Годовым календарным графиком МБОУ «Лебедевская ООШ»

Актуальность программы.

«Практическая биология» для 7-9 классов с использованием оборудования Центра «Точка роста» обеспечивает реализацию образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология». Использование оборудования Центра «Точка роста» при реализации данной программы позволяет создать условия:

* для расширения содержания школьного биологического образования;
* для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
* для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
* для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

Отличительные особенности.

Программа предполагает развитие компетентности обучающихся в естественнонаучной области, формирование навыков на уровне практического применения и осуществление проектно-исследовательской деятельности. Содержание программы адаптированы к условиям реализации в рамках образовательных организаций общего и дополнительного образования детей. К обучению допускаются все желающие, проявляющие интерес к естественнонаучным дисциплинам.

***Адресат программы*.** Программа предназначена для мальчиков и девочек с 14 до 16 лет. Условия набора группы — принимаются все желающие пройти обучение по программе «Практическая биология». Наполняемость в группе — от 12 до 15 человек.

***Объем и срок освоения программы.*** Срок освоения программы 1 год, на реализацию данной программы отводится 36 часов.

***Режим занятий, периодичность и продолжительность.*** Обучение начинается с 01 сентября и заканчивается 31 мая – аудиторно (36 недель). Занятия проводятся 1раз в неделю и рассчитаны на 36 недель:

- количество учебных часов за учебный год – 36.

***Форма обучения – очная с применением дистанционных технологий.*** Формы организации детей на занятии: фронтальная, групповая, индивидуальная. Форма проведения занятий: основная форма — групповые занятия, предусмотрены планом открытые занятия, круглые столы, конференции, коуч-класс. По типу занятия могут быть комбинированными, практическими, контрольными, теоретическими, диагностическими.

***Особенности организации образовательного процесса.*** При реализации программы «Практическая биология» запланировано участие учащихся в экологических конкурсах городского, областного, всероссийского, международного уровней, экологических мероприятиях. Возможна небольшая коррекция программы**-** этовыезды и выходы на экскурсии, исследования также возможны в другие сроки, в зависимости от погодных условий. Практическая часть основывается на проведении регулярных замеров параметров среды по программе мониторинга ближайшего окружения и микросоциумов своих административных районов, захватывающих рекреационные зоны прилегающих лесопарков. Распределение часов по темам может варьироваться, теоретические занятия интегрированы с практическими, порядок тем может взаимозаменяться. Занятия могут проводится одновременно со всем составом, по группам или индивидуально.

* 1. Цель и задачи программы

**Цель программы:** расширение биологических знаний личности обучающегося путем совершенствования исследовательских навыков.

Задачи программы:

1. Личностные:
	* воспитывать в учащихся лучшие духовно-нравственные качества: любовь к людям и природе, стремление к добрым поступкам, чистым помыслам и чувствам;
	* развивать у учащихся своевременное, аккуратное и тщательное выполнение и соблюдение всех правил ТБ на занятиях;
	* способствовать развитию у учащихся активной жизненной позиции.
2. Метапредметные:
	* развивать у учащихся потребность общения с природой;
	* способствовать развитию у учащихся памяти, внимания, наблюдательности, логического мышления, речи;
	* способствовать развитию у учащихся коммуникабельности, навыков самостоятельной работы;
	* способствовать развитию у учащихся навыка публичных выступлений при защите творческих проектов.
3. Предметные (образовательные):
	* развивать умения и навыки наблюдений за природными объектами;
	* развивать у учащихся умения и навыки по выращиванию комнатных растений, безопасному применению химических веществ в быту, уходу за животными;
	* научить учащихся ориентироваться в природе, учитывая взаимосвязи живых организмов и компонентов неживой природы.
	1. Содержание программы
		1. Учебно-тематический план

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Название раздела, темы** | **Количество часов** | **Формы занятия, аттестации/контроля** |
|  |  | **все** | **тео** | **пр** |  |
|  |  | **го** | **ри** | **акт** |  |
|  |  |  | **я** | **ик** |  |
|  |  |  |  | **а** |  |
| 1 | Введение | 1 | 0,5 | 0,5 | Беседа, рассказ, работа в группах |
| 2 | Практическая ботаника | 13 | 3 | 10 | Лекция, семинар, беседа, работа группах, практическая работа.Опорный конспект, доклад, опорные схемы, отчёты о практических работах | в |
| 3 | Практическая зоология | 10 | 2 | 8 | Лекция, семинар, беседа, работа в группах, практическая работа.Опорный конспект, доклад, опорные схемы, отчёты о практических работах |
| 4 | Взаимоотношения организмов | 6 | - | 6 | Лекция, семинар беседа, работа в группах, практическая работа, экскурсия.Опорный конспект, сообщения, опорные схемы, отчёты о практических работах и экскурсиях |
| 5 | Практическая анатомия ифизиология человека | 6 | 1 | 5 | Лекция, семинар беседа, работа в группах, практическая работа, экскурсия.Опорный конспект, сообщения, опорные схемы, отчёты о практических работах и экскурсиях |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 36 | 6,5 | 29,5 |  |

* + 1. **Содержание учебно-тематического плана Раздел 1. Введение**

Введение в биологию. Методы биологии Световая микроскопия. Временные препараты, рисунок. Методы биологии (наблюдение, сравнительный, экспериментальный, исторический, моделировании). Световая микроскопия. Биологический микроскоп - оптический прибор, с помощью которого можно рассмотреть мелкие детали, размеры которых лежат далеко за пределами разрешающей способности глаза. Оптическая часть микроскопа: объективы, окуляры, осветительное устройство. Определение общего увеличения микроскопа. Механическая часть микроскопа: винты, штатив, револьвер

предметного стола, тубус, предметный столик. Правила работы с микроскопом. Уход за микроскопом. Изготовление временных препаратов. Правила работы с лезвием.

Изготовление рисунка. Рисунок – не только отчетный материал о выполненной работе, но и метод исследования. В процессе зарисовки препарат изучается более внимательно.

**Практическая деятельность:**

Работа со световым микроскопом. Изготовление микропрепаратов из клеток растительных организмов.

П./р. № 1: «Введение в биологию. Определение структуры научно- исследовательских работ при рассмотрении готовых работ».

***Примечание:* П./р. – практическая работа.**

Раздел 2. Практическая ботаника

*Царство Растения.* Строение растительной клетки. Части клетки и их роль: клеточная стенка, плазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, вакуоль, пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты). Взаимопревращения пластид. Отличие растительной клетки от животной. Изготовление препаратов эпидермиса чешуи лука, листа элодеи, клеток мякоти плодов. Работа с микроскопом. Рассматривание препаратов под микроскопом, выполнение рисунков. Одноклеточные растения.

**Практическая деятельность:**

Работа со световым микроскопом. Изготовление микропрепаратов из клеток растительных организмов.

П.р. № 2: «Строение растительной клетки». П. Р. № 3: «Микроскопические растения».

*Внешнее и внутреннее строение стебля.* Стебель – вегетативный орган,

выполняющий разнообразные функции (запасающая, опорная, фотосинтез, проводящая). Различают два типа стеблей: деревянистый и травянистый. Рост стебля: верхушечный за счет конуса нарастания и вставочный рост за счет удлинения междоузлий. Разнообразие стеблей по расположению в пространстве (прямостоячие, стелющиеся, цепляющиеся, вьющиеся и др.). Способы ветвления стебля: верхушечное ветвление, боковое моноподиальное, боковое симподиальное. Особенности стебля однодольных двудольных растений. Кора, камбий, древесина, сердцевина. Транспортная роль стебля. Сосуды

древесины, ситовидные трубки флоэмы. Строение побега. Узел, междоузлие, пазуха, почки верхушечная, пазушные. Побеги удлиненные, укороченные.

**Практическая деятельность:**

Работа со световым микроскопом. Изучение строения побега на фиксированных препаратах под микроскопом. Работа с гербарным материалом.

П.р. № 4: «Внешнее и внутреннее строение стебля». П. р. № 5: «Экскурсия на пришкольный участок».

*Внешнее и внутреннее строение листа.* Лист - это боковой орган ограниченного роста. У однодольных лист нарастает путем вставочного роста, у двудольных – всей по- верхностью. У деревьев и кустарников лист – это временный орган. Листопад. Листья бы вают черешковыми и сидячими. Внешнее строение черешкового листа: черенок, листо- вая пластинка, иногда прилистники. Простые и сложные листья (тройчатые, пальчатые, парноперистые, непарноперистые, двоякоперистосложные). Жилкование листьев: парал- лельное, дуговое, сетчатое (перистое, пальчатое). Функции листа: фотосинтез, транспира- ция, газообмен. Клеточное строение листа. Особенности строения и роль в жизни листа: эпидермис, устьица, мезофилл столбчатый и губчатый, сосудисто-волокнистый пучок – жилки листа. Особенности строения листа растений разных экологических групп (гелио- фиты, сциофиты). Сравнение листьев растений разных экологических групп.

**Практическая деятельность:**

Работа со световым микроскопом. Изучение строения листа на фиксированных препаратах под микроскопом. Работа с гербарным материалом.

П. р. № 6: «Внешнее и внутреннее строение листа». П. р. № 7: «Экскурсия на пришкольный участок».

*Корень.* Внешнее и внутреннее строение. Видоизменения корней и побегов. Типы корневых систем. Клеточное строение корня. Органы растения: вегетативные (стебель, корень, листья) и генеративные (цветок, плод). Отличие низших и высших растений.

Корень – это подземный вегетативный орган. Функции корня (запасающая, всасывающая, опорная и др.). Виды корней (главный корень, боковые, придаточные). Корневая система - совокупность всех корней растения, образующихся в результате их роста и ветвления.

Стержневая корневая система – это система главного корня. Мочковатая корневая система

* система придаточных корней. Клеточное строение корня. Зоны корня, на растяжения, зона корневых волосков, зона ветвления), их особенности и роль. У многих растений листья, стебель, корень метаморфизируются под действием среды обитания и закрепились наследственно.

**Практическая деятельность:**

Работа со световым микроскопом. Изучение строения корня на фиксированных препаратах под микроскопом. Работа с гербарным материалом.

П.р. № 8: «Внешнее и внутреннее строение корня». П. р. № 9: «Экскурсия на пришкольный участок».

*Видоизменения корней и стеблей.* Возникновение этих органов – это реальное выражение приспособленности эволюции. Эти изменили свой внешний вид до неузнавае- мости. Их подразделяют на гомологичные и аналогичные. Гомологичные имеют единое происхождение, но выполняют разные функции. К ним относят: колючка барбариса, уси- ки гороха, ловчие аппараты хищников, чешуя луковицы, лепесток, тычинка и пестик - это гомологичные органы листового происхождения. Корневище, луковица и клубень - это гомологичные органы корнепобегового происхождения. Аналогичные органы имеют об- щее сходство по функциям, но не имеют общее происхождение.

Практическая деятельность: П.р. № 10: «Видоизменённые побеги и корни».

**П. р. №11: «Экскурсия на пришкольный участок»**

*Строение цветка.* Соцветия. Цветок – генеративный орган растения. Строение цветка двудольных растений разных семейств.Термин «цветковые растения» указывает на признак, присущий только этой группе растений – наличие цветка. Цветок - эторепродук- тивный орган. Функции цветка. Части цветка и их значение. Раскрываются ботанические понятия: «околоцветник, «венчик», «андроцей», «гинецей», «однополые цветки», «гер- мафродитные цветки», «однодомные растения», «двудомные растения» и др. Венчик сво- боднолепестной и стростнолепестной. Строение андроцея (тычинки). Строение гинецея (пестика). Гинецей – это совокупность плодолистиков, образующих одни или несколько пестиков. Гинецей апокарпный и ценокарпный. Типы ценокарпного гинецея: синкарпный, паракарпный, лизикарпный. Виды завязей пестика (верхняя, нижняя, полунижняя). Диа- грамма цветка. Соцветия – группа мелких цветков, расположенных в определенном по- рядке. Биологическое значение соцветий. Разнообразие соцветий (простые и сложные).

Простые соцветия: колос, кисть, щиток, головка, зонтик. Сложные соцветия: метелка, сложный колос, сложный зонтик.

**Практическая деятельность:**

Работа со световым микроскопом. Изучение строения цветка и соцветий на фиксированных препаратах под микроскопом. Работа с гербарным материалом.

П. р. № 12: «Строение цветка». П. р. № 13: «Виды соцветий».

**П. р. № 14: «Уход за комнатными растениями».**

*Процессы жизнедеятельности в растительных организмах.* Физиологические особенности процессов: фотосинтеза, транспирации, листопада и других процессов, про- текающих в растениях.

Просмотр видеофильмов. Создание презентаций.

Раздел 3. Практическая зоология

*Царство Животные.* Признаки и особенности строения животных организмов.

Строение животной клетки. Части клетки и их роль. Отличие животной от других клеток –

растительной, бактериальной, грибной. Работа с микроскопом. Рассматривание препара- тов под микроскопом, выполнение рисунков. Зоология — наука о животных, методы её изучения. Характерные признаки животных. Типы симметрии многоклеточных животных. Происхождение и развитие животного мира.

**Практическая деятельность:** Изучение наглядного материала: муляжей, коллекций животных. **П. р. № 15: «Рисунки животных, творческая выставка».**

*Подцарство Одноклеточные*. Общие признаки представителей подцарства Одно- клеточные. Характерные особенности подцарства Одноклеточные, или Простейшие, деле- ние на типы. Тип Саркожгутиконосцы, роль его представителей в водных экосистемах.

Тип Споровики: особенности строения, размножения в связи с паразитическим образом жизни. Тип Инфузории — наиболее сложноорганизованные простейшие, особенности их строения, образа жизни, размножения. Роль представителей типа Инфузории в экосисте-

мах и жизни человека. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, экс- перимент. Животные. Строение животных. Процессы жизнедеятельности и их регуляции у животных.

**Практическая деятельность:**

Работа со световым микроскопом. Изучение строения одноклеточных животных на фиксированных препаратах под микроскопом. Работа с наглядным материалом.

П. р. № 16: «Подцарство одноклеточные».

*Тип Кишечнополостные.* Гидра обыкновенная. Характерные признаки подцарства Многоклеточные. Происхождение многоклеточных, их разнообразие. Беспозвоночные, их роль в экосистемах. Основные признаки кишечнополостных, среда их обитания. Гидра - типичный представитель типа. Разнообразие кишечнополостных. Роль в экосистемах, значение для человека.

**Практическая деятельность:**

Работа со световым микроскопом. Изучение строения кишечнополостных животных на фиксированных препаратах под микроскопом. Работа с наглядным материалом.

П. р. № 17: «Подцарство многоклеточные».

*Тип Кольчатые черви.* Характерные признаки представителей типа Кольчатые черви. Разнообразие, классификация. Класс Многощетинковые черви: типичные представители, основные признаки, образ жизни. Класс Малощетинковые черви;

типичный представитель — дождевой червь. Внешнее строение дождевого червя. Класс Пиявки: основные признаки, образ жизни, типичные представители. Роль кольчатых червей в экосистемах и жизни человека

**Практическая деятельность:**

Работа со световым микроскопом. Изучение строения кольчатых червей на фиксированных препаратах под микроскопом. Работа с наглядным материалом.

П. р. № 18: «Тип Кольчатые черви».

**П. р. № 19: «Экскурсия на пришкольный участок».**

*Тип Моллюски.* Характерные признаки представителей типа Моллюски. Прудовик обыкновенный, особенности строения. Разнообразие моллюсков, их классификация.

Характерные признаки представителей классов Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие. Роль моллюсков в экосистемах и жизни человека. Усложнение организации моллюсков.

**Практическая деятельность:**

Работа со световым микроскопом. Изучение строения моллюсков на фиксированных препаратах под микроскопом. Работа с наглядным материалом.

П. р. № 20: «Тип Моллюски».

**П. р. № 21: «Местные виды моллюсков, создание презентации».**

*Тип Членистоногие.* Общая характеристика представителей типа Членистоногие.

Общая характеристика, особенности строения. Среды жизни представителей класса Насекомые. Особенности внешнего строения насекомых.

**Практическая деятельность:**

Работа со световым микроскопом. Изучение строения членистоногих на фиксированных препаратах под микроскопом. Работа с наглядным материалом.

П. р. № 22: «Тип Членистоногие».

**П. р. № 23: «Полезные насекомые, создание презентации».**

*Тип Хордовые.* Класс Земноводные. Прогрессивные признаки типа Хордовые. Характерные признаки класса Земноводные. Особенности внешнего и внутреннего строения земноводных по сравнению с рыбами. Особенности процессов размножения, развития и происхождения земноводных. Разнообразие земноводных. Роль земноводных в экосистемах. Охраняемые виды.

**Практическая деятельность:**

Работа со световым микроскопом. Изучение строения хордовых животных на фиксированных препаратах под микроскопом. Работа с наглядным материалом.

**П. р. № 24: «Тип Хордовые».**

**П. р. № 25: «Животные красной книги Кузбасса, создание презентации».**

**Раздел 4. Взаимоотношения организмов**

*Вирусы человека, животных и растений.*

Вирусы человека, животных и растений. Особенности строения вирусов, размножение вирусов, эволюция вирусов. Теории и гипотезы возникновения вирусов.

**Практическая деятельность:**

Работа со световым микроскопом. Изучение строения вирусовна фиксированных препаратах под микроскопом. Работа с наглядным материалом.

П. р. № 26: «Вредные вирусы, создание презентации».

*Царство Бактерии.* Характерные признаки царства Бактерии. Разнообразие бактерий. Строение и размножение. Средообразующая роль бактерий в биосфере.

**Практическая деятельность:**

Работа со световым микроскопом. Изучение строения бактерийна фиксированных препаратах под микроскопом. Работа с наглядным материалом.

П. р. № 27: «Царство Бактерий». П. р. № 28: «Виды Бактерий».

*Царство Грибы*. Общая характеристика грибов. Признаки сходства и различия с растениями и животными. Одноклеточные и многоклеточные грибы. Шляпочные грибы. Микориза — симбиоз мицелия с корнями высших растений. Плесневые грибы.

дрожжевые грибы. Использование грибов человеком, роль грибов в природе.

**Практическая деятельность:**

Работа со световым микроскопом. Изучение строения грибовна фиксированных препаратах под микроскопом. Работа с наглядным материалом.

П. р. № 29: «Царство Грибы».

**П. р. № 30: «Плесневые грибы. Дрожжи».**

*Лишайники.* Разновидности грибов. Теория симбиоза грибов и водорослей. эволюция лишайников. Роль лишайников в природе и для человека.

**Практическая деятельность:**

Работа со световым микроскопом. Изучение строения лишайников на фиксированных препаратах под микроскопом. Работа с наглядным материалом.

П. р. № 31: «Лишайники».

**Раздел 5. Практическая анатомия и физиология человека**

Внутренняя среда организма. Ткани. Организм человека как сложная

биологическая система: взаимосвязь клеток, тканей, органов, систем органов в организме. Основные ткани организма человека: эпителиальная, соединительная, нервная, мышечная. Кровь, ее функции. Форменные элементы крови. Свертывание крови, гемолиз, СОЭ.

Репродуктивные системы человека. Половые и возрастные особенности человека. Принципы формирования пола. Роль биологических и социальных факторов в развитии человека. Женская половая система и ее строение. Развитие яйцеклетки, менструальный цикл, роль яичников и матки. Мужская половая система и ее строение. Сперматогенез и его особенности у человека. Оплодотворение, имплантация и ранние стадии эмбрионального развития. Внутриутробное развитие организма. Беременность и роды. Факторы, влияющие на развитие плода.

**Практическая деятельность:**

Работа со световым микроскопом. Изучение строения тканей и клеток человекана фиксированных препаратах под микроскопом. Работа с наглядным материалом.

**П. р. № 32: «Эпителиальные ткани». П. р. № 33: «Мышечные ткани».**

**П. р. № 34: «Соединительные ткани». П. р. № 35: «Нервная ткань».**

**П. р. № 36: «Половые клетки человека».**

 **«Строение зародыша класса млекопитающих».**

* 1. Планируемые результаты

По окончании обучения по программе учащиеся **будут знать**:

* + как вести наблюдения за природными объектами;
	+ процесс выращивания комнатных растений, безопасное применение химических веществ в быту, процесс ухода за животными;
	+ как ориентироваться в природе, учитывая взаимосвязи живых организмов и компонентов неживой природы;
	+ как публично представлять полученные результаты.

Будут уметь:

* решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;
* описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
* создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
* работать с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;
* подготовить доклад для научно-практических конференций и олимпиад.

В результате обучения по программе учащиеся приобретут такие личностные качества как:

* + понимать свои сильные и слабые стороны при организации собственной учебной деятельности (постановка целей и задач, планирование и контролирование хода их реализации, рефлексия);
	+ уметь организовывать собственную учебную деятельность (планировать и контролировать ход реализации поставленных целей и задач и проводить рефлексию);
	+ уметь включаться в совместную деятельность с учетом своих способностей;
	+ рефлексивно относиться к своей учебной и повседневной деятельности.

В результате обучения по программе у учащихся будут сформированы такие метапредметные компетенции как:

* + способность осознавать возможные объективные противоречия в интересах разных сторон системы «человек-природа-общество» и учитывать их при принятии решений;
	+ умение применять различные способы презентации и трансляции информации в устной и письменной форме.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

* 1. Календарный учебный график

Продолжительность освоения программы: 36 недель - учебный год (36 часов) аудиторных занятий. Занятия проводятся 1раз в неделю по 1 академическому часу по расписанию, утвержденному директором. Продолжительность занятий 40 мин., перерыв для отдыха между занятиями 10 мин.

Более подробный календарный учебный график составляется ежегодно с учетом названия темы занятия, формы контроля, а также места проведения и формы проведения занятия.

* 1. Условия реализации программы
1. **Материально-техническое обеспечение:**

Для реализации программы необходим хорошо освещенный *учебный кабинет*, рассчитанный на 15 человек с индивидуальным рабочим местом для занятий - стул, стол, шкафы для хранения учебной литературы, наглядных пособий и лабораторного оборудования.

Кабинет для обучения:

1. **Информационное обеспечение**
	* Мультимедийный проектор;
	* проекционный экран
	* Компьютеры с выходом в интернет;
	* Принтер;
	* Сканер;
	* Цифровой фотоаппарат.
2. Лабораторное оборудование:
	* Микроскопы;
	* Микроскоп стереоскопический (бинокуляр),
	* Портативный pH-метр;
	* Портативный оксиметр;
	* Портативный измеритель ОВП и температуры;
	* Набор для оценки чистоты воздуха методом биоиндикации;
	* Лаборатория "Биологический анализ воды";
	* Кондуктометр;
	* Шумомер;
	* Люксметр;
	* Бинокль;
	* Лупы;
	* Компас;
	* Спиртовки;
	* Пробирки стеклянные;
	* Подставка и держатели для пробирок;
	* Стеклянные колбы, стаканы;
	* Штатив металлический;
	* Стеклянные палочки;
	* Фильтровальная бумага;
	* Стеклянная воронка;
	* Предметные и покровные стекла.
3. Натуральные объекты:
	* Коллекция комнатных растений;
	* Гербарий дендрологический;
	* Коллекция камней;
	* Гербарий растений;
	* Почва;
	* Глина, песок, щебень.
4. Методические ресурсы.

Для реализации программы в ее учебно-методический комплекс (УМК) включены

5 кейсов: Кейсы для исследования состояния окружающей среды в целом «Мутации вокруг нас», направленный на оценку уровня загрязнения окружающей среды и их влияния на компоненты живой природы. Кейсы для исследований загрязнения воды

«Вода живая и мертвая», направленный на экологический мониторинг водоемов методами биоиндикации и биотестирования. Кейсы для исследования загрязнения воздуха. Кейсы для исследования состояния почвы ,в котором рассматривается биологическая активность почв как показатель загрязнения. В каждом кейсе содержатся: Контекст кейса - краткое введение в суть вопроса, шаблон схемы «Человек-Природа-Общество».

1. Кадровое обеспечение.

Осуществлять педагогическую деятельность может педагог дополнительного образования, имеющий высшее или среднее специально педагогическое образование, прошедший курсовую подготовку.

В ходе реализации программы педагогу отводится роль тьютора. Ему нужно не

«диктовать» последовательность действий учащимся, а постараться увлечь учащихся. Проблематика кейсов программы разнообразна (гидробиология, почвоведение, экология, лесоведение и т.д.), но это не предполагает, что тьютор должен досконально разбираться во всех направлениях. Важнее другое - его способность «вчитаться» в контекст кейса, подсказать, где можно найти дополнительную информацию, а самое главное- проследить за соблюдением учащимися методологии исследования: объективности наблюдения, точности эксперимента, корректности занесения данных в таблицы и графики и т.п.

**Кейс-метод**, или метод конкретных ситуаций, - неигровой имитационный активный метод обучения, предназначенный для совершенствования навыков и получения опыта в следующих областях: выявление, отбор и решение проблем; работа с информацией - осмысление значения деталей, описанных в ситуации; анализ и синтез информации и аргументов; работа с предположениями и заключениями; оценка альтернатив; принятие решений; слушание и понимание других людей - навыки групповой работы.

* 1. Формы аттестации / контроля

Формами подведения итогов и контроля являются:

* + Беседа - обсуждение;
	+ Тестовые задания по изучаемым темам;
	+ Фотоотчеты;
	+ Мини-проекты;
	+ Исследовательские проекты;
	+ Выставки творческих работ и мини-проектов;
	+ Участие в конкурсах, конференциях.
	1. Оценочные материалы

Промежуточные тесты - наблюдение, итоговые тесты – наблюдение, вопросы.

Участие в конкурсах.

* 1. Методические материалы

Содержание, методы и приемы обучения данной Программе направлены, прежде всего, на то, чтобы раскрыть и использовать субъективный опыт каждого учащегося, помочь становлению личности путем организации познавательной деятельности.

Формы проведения занятий:

* + - Беседа. Используется для развития интереса к предстоящей деятельности; для уточнения, углубления, обобщения и систематизации знаний.
		- Практическое занятие. Используется для углубления, расширения и конкретизации теоретических знаний; формирования и закрепления практических умений и навыков, приобретения практического опыта; проверки теоретических знаний.
		- Исследовательская работа. Направлена на проведение исследований, экспериментов в целях расширения имеющихся и получения новых знаний, формирования навыков самостоятельной работы.
		- Игра. В программу включены разнообразные игровые ситуации, которые дают возможность заинтересовать учащихся, вовлечь в творческую деятельность, раскрыть творческие способности.
		- Экскурсия. Позволяет проводить наблюдения, а также непосредственно изучать различные объекты, явления и процессы в естественных или искусственно созданных условиях.
		- Круглый стол. Проводится с целью совместного обсуждения определенной проблемы.
		- Защита проекта. Используется с целью представления проделанной работы, формирования навыка публичного выступления.
		- Природоохранная акция. Используется для формирования активной жизненной позиции по отношению к окружающей среде.
		- Конкурс. Проведение конкурсов способствует выявлению и развитию творческих способностей учащихся, повышению уровня учебных достижений, стимулирует познавательную активность, инициативность, самостоятельность ребят.
		- Выставка работ. Используется для демонстрации результата работы учащихся творческого объединения; повышения мотивации и интереса; для подведения итогов.
		- Инструктаж по технике безопасности при проведении работ проводится на каждом занятии.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятий:

* + - словесный – устное изложение, беседа, рассказ.
		- наглядный – показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ, работа по образцу.
		- практический – выполнение работ по схемам, инструкционным картам. Методы, в основе которых лежит уровень деятельности учащихся:
		- объяснительно-иллюстративный – учащиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;
		- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
		- частично -поисковый – участие учащихся в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;

исследовательский – самостоятельная творческая работа.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятии:

* + - фронтальный – одновременная работа со всеми учащимися;
		- индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
		- групповой – организация работы с учащимися в группах;
		- индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий учащимися, решение проблем.

Формы организации деятельности учащихся на занятии:

* + - фронтальная – при беседе, показе, объяснении;
		- коллективная – при организации проблемно-поискового или творческого взаимодействия между учащимися;
		- групповая (работа в малых группах, парах) – при выполнении лабораторных опытов, исследовательских работ.
		- Индивидуальная - при выполнении лабораторных опытов, исследовательских работ.

2.6 Список литературы для педагога:

1. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг. – М.: «Агар», «Рандеву - АМ», 2017. 386 с.
2. Акимова Т.А. Кузьмин А.П. Хаскин В.В. Экология. Природа Человек Техника: учебник для вузов - М.: Юнита – Дана, 2017.343 с.
3. Артеменко А.И. Органическая химия и человек. – М.: Просвещение, 2018. 430 с.
4. Баландин Р.К., Бондарев Л.Г. Природа и цивилизация. - М.: Мысль, 2017. 392 с.
5. Гуреева Э.П. Гидрохимия природных вод: Методическое пособие для учителей. – Тюмень, 2019. 530 с.
6. Калинин В.Б., Гайворон Т.Д. Устойчивое развитие. Игры и упражнения. - Обнинск, АсЭко, 2017. 56 с.
7. Козлов О.В., Козлова С.В. Методы исследований экосистем водоемов: учебное пособие по экологическому практикуму. - Курган: ИПКРО, 2019. 230 с.
8. Область в цифрах за 60 лет: Ст. сб. /Кемеровская обл. - комстат/ – Кемерово, 2003.
9. Природные ресурсы и охрана окружающей среды Кемеровской области. Доклад. Под ред. В.П. Шевелева - Кемерово, ГУПР по Кемеровской области, 2019.
10. Ревель П., Ревель И. Среда нашего обитания: В 4-х кн., кн. 2 Загрязнение воды и воздуха. – М.: Мир, 2017. 296 с.
11. Родзевич М.М. Окружающая среда и здоровье населения Росси // География в школе.-2018- № 1-С. 29–33.
12. Степановских А. С. Экология. Учебник для вузов.- М.:Юнити – Дана, 2018. 703

Список литературы для учащихся:

1. Бухтояров А.П., Васильченко Н.К., Городянская Г.С. и др. Что имеем, как храним. - Курган, 2017. 174 с.
2. Гоголев М.И., Гайко Б.А., Ушакова В.И. Основы медицинских знаний учащихся. – М.: Просвещение, 2018. 109 с.
3. Козлов О.В. Экология и здоровье человека. - Курган: Парус - М, 2018. 32 с.
4. Шепелин О.П. Урбанизация и здоровье. – М.: Знание, 2017. 64 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Форма проведения: защита проекта, исследовательской работы Критерии оценки:

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оцениваемый параметр | Критерии оценки параметров | Баллы |
| 1. Качество доклада | Материал изложен в логическойпоследовательности, все доводы аргументированы | 3 |
| доклад четко выстроен | 2 |
| материал изложен, но без объяснения сути | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | работы |  |
| 2. Использование демонстрационного материала | автор представил демонстрационныйматериал и прекрасно в нем ориентировался | 2 |
| представленный демонстрационный материал не использовался докладчиком или был оформлен плохо, неграмотно | 1 |
| 3. Владение специальной терминологией | грамотное владение терминологией | 3 |
| использованы общенаучные и специальные термины | 2 |
| владение базовым аппаратом | 1 |
| 4.Четкось выводов | выводы четкие и соответствуютпоставленным задачам | 3 |
| выводы нечеткие | 2 |
| имеются, но не обоснованы | 1 |
| 5. Практическая значимость работы | высокая | 3 |
| значительная | 2 |
| незначительная | 1 |
| 6. Качество ответов на вопросы | правильно отвечает на все вопросы | 3 |
| не может ответить на большинство вопросов | 2 |
| не может четко ответить на вопросы | 1 |
| ИТОГО: |  | 17 |

Критерии уровня обученности по сумме баллов: 14 баллов и более – высокий уровень;

9 - 13 баллов – базовый уровень; 0 -8 баллов – низкий уровень.

Общий ЗУН обучающихся **–** 30 % (средний)