


Муниципальное общеобразовательное учреждение -
средняя общеобразовательная школа № 1
имени 397-й Сарненской дивизии города Аткарска Саратовской области
(МОУ - СОШ № 1 г. Аткарска)

412420, Саратовская область, г. Аткарск, ул. Ленина, д.116, тел/факс.: 8(845-52) 3-15-57 E-mail: atkschool1@mail.ru
ОКПО 36222414 ОГРН 1026401379531 ИНН 6438901666 КПП 643801001

СОГЛАСОВАНА

педагогическим советом
МОУ-СОШ № 1 г. Аткарска
протокол от 31.05.2023 № 9

СОГЛАСОВАНА

Заместителем директора
по учебной работе
 Ю.С. Лушина
29.05.2023

УТВЕРЖДЕНА

приказом МОУ-СОШ № 1
г. Аткарска
от 02.06.2023 № 80-о



ТОЧКА РОСТА

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
с использованием оборудования центра «Точка роста»
«В мире биологических исследований»**

Направленность: естественно-научная
Возраст обучающихся: 11-14 лет
Срок реализации программы: 2023-2024 г.
Объем программы: 2 года обучения, 1 ч./нед., 34 ч./год
Автор-составитель: к.т.н., учитель биологии высшей квалификационной категории
Карпенко Виктор Александрович

2023/2024 учебный год

Пояснительная записка

Современная школа - значимый элемент консолидации городских сообществ, обеспечивающих гражданам равные условия доступа к качественному образованию. Открытость социокультурной среды города для системы образования, включение потенциала науки, культуры, бизнеса в учебный процесс, подготовка высококвалифицированных кадров - важное условие развития населенного пункта.

В целях решения задач Стратегии развития образования на период до 2025 года продолжается создание кружков, секций, студий дополнительного образования, которые в условиях персонализации образовательных траекторий, учета внешкольных результатов становятся полноправной составной частью образовательного процесса, призванной раскрыть и развить способности учащихся.

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология».

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения биологии в 5—9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной 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 на уроках биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа с использованием оборудования центра «Точка роста» - «В мире биологических исследований» (далее Программа) разработана для знакомства обучающихся с занимательными вопросами, выходящими за рамки школьной программы, расширения целостного представления о естественных науках в условиях конвергентного образования и формирования метапредметных компетенций. Использование новых образовательных возможностей позволит обучающимся приобрести знания и умения, необходимые для развития и ранней профессиональной ориентации.

Цель Программы

Расширение возможностей дополнительного образования обучающихся посредством использования оборудования центра «Точка роста» и для обеспечения комплексного ресурсного сопровождения научно-технического творчества, непрерывного инженерно-технологического образования в системе общего и дополнительного образования.

Задачи Программы

1. Эффективное использование образовательных ресурсов для образования и развития обучающихся.
2. Создание условий для развития естественнонаучных компетенций в рамках неформального дополнительного образования: научного объяснения явлений; понимания основных особенностей естественнонаучного исследования.
3. Удовлетворение образовательных запросов, обучающихся и родителей.
4. Популяризация естественнонаучного образования и профориентация.
5. Повышение научности и общего уровня проектной и лабораторно-исследовательской деятельности.

Планируемые образовательные результаты

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

Личностные результаты Патриотическое воспитание:— отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

Гражданское воспитание:— готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

Духовно-нравственное воспитание:— готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;— понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.

Эстетическое воспитание:— понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

Ценности научного познания:— ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

— понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

— развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья:— ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);— осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;— соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;— сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

Трудовое воспитание:— активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

Экологическое воспитание:— ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды

— ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;

— осознание экологических проблем и путей их решения;

— готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

— адекватная оценка изменяющихся условий;

— принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

— планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

Метапредметные результаты

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

— выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

— устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

— с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

— выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

— выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

— самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

— использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

— формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

— формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;

— проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

— оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;

— самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

— прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

— применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;

— выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;

— находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

— самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

— оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

— запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

— воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;

— выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

— распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

— понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

— в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической
- проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;
- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает

формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

Предметные результаты

1) формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;

2) умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой;

3) владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;

4) понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;

5) умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;

6) умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений;

7) сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;

8) сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;

9) умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;

10) умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;

11) понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;

12) владение навыками работы 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;

13) умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;

14) умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;

15) сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и

укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

16) умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;

19) овладение приемами, выращивания культурных растений.

Категория обучающихся

Программа рассчитана на контингент обучающихся 5-6 класса (11-14) лет.

Условия реализации Программы

Программа может осваиваться обучающимся как индивидуально, так и в составе группы (в том числе и разновозрастной). Обучающийся может самостоятельно выбрать для освоения любые модули и темы по интересам.

Года обучения	Кол-во часов в неделю		Кол-во учебных недель	Всего часов за учебный год
	по базисному учебному плану	по учебному плану		
2023	1	1	34	34
2024	1	1	34	34

Формы контроля

Контроль результатов обучения в соответствии с данной образовательной программой проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации.

При организации текущего контроля успеваемости обучающихся следует учитывать требования ФГОС ООО к системе оценки достижения планируемых результатов ООП, которая должна предусматривать использование разнообразных методов и форм, взаимно дополняющих друг друга (стандартизированные письменные и устные работы, проекты, практические и лабораторные работы, творческие работы, самоанализ и самооценка, наблюдение, испытания и иное). Выбор указанных типов и примеров контрольных измерительных материалов обусловлен педагогической и методической целесообразностью, с учётом предметных особенностей курса «В мире биологических исследований».

Промежуточная аттестация

Для осуществления промежуточной аттестации используются контрольно-оценочные материалы, отбор содержания которых ориентирован на проверку усвоения системы знаний и умений — ядра содержания образовательной программы. Задания промежуточной аттестации включают материал основных разделов курса программы. Перечень оценочных процедур должен быть оптимальным и достаточным для определения уровня достижения обучающимися предметных и метапредметных результатов. Фиксация результатов текущего контроля успеваемости обучающихся осуществляется в соответствии с принятой в образовательной организации системой оценивания.

Содержание программы

5 класс

1. Биология — наука о живой природе (2 ч.) Теория. Цели и задачи работы. Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности. Введение в Программу. Основной формой работы являются учебные занятия, на которых предоставлен познавательный материал в виде опытов и экспериментов. Учебный материал вводится последовательно, чтобы у ребёнка формировалось представление об окружающих явлениях природы. На занятиях в доступной и популярной форме рассказывается об основных законах и явлениях из области ботаники, биологии в тесной связи с

физикой, химией, географией и другими науками. Задания и упражнения предлагают парную, групповую, самостоятельную работу.

Лабораторные и практические работы

1. Использование USB-микроскопа для изучения объектов.

2. Методы изучения живой природы (8 ч.)

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами. Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.

2. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.

3. Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.

Экскурсии или видеоэкскурсии

Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом.

3. Организмы — тела живой природы (20 ч.)

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология — наука о клетке. Клетка — наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов. Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов. Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм — единое целое. Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды. Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата).

2. Строение растительной клетки.

3. Наблюдение за движением цитоплазмы в клетке растений.

4. Микроскопическое строение крови человека и лягушки.

5. Изучение способов движения одноклеточных животных

6. Изучение животных тканей, тканей организма человека на готовых микропрепаратах

7. Изучение микроскопического строения плесневых грибов

8. Изучение микроскопического строения зеленых водорослей

4. Организмы и среда обитания (4 ч.)

Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов. Промежуточная аттестация.

Лабораторные и практические работы

1. Использование цифровой лаборатории для определения абиотических факторов среды.

2. Определение относительной влажности воздуха.

3. Измерение влажности и температуры в разных зонах класса

6 класс

1. Растение – живой организм. (16 ч.)

Правила работы в кабинете биологии, правила работы с биологическими приборами и инструментами. Растения. Общая характеристика растительного царства. Многообразие растений, одноклеточные и многоклеточные растения, низшие и высшие растения. Места обитания растений.

Строение клетки растений. Химический состав клетки, макро- и микроэлементы. Жизнедеятельность клетки, ее деление и рост. Типы тканей растений и их функции. Органы растений.

Лабораторные и практические работы:

1. Использование USB-микроскопа для изучения объектов.
2. Приготовление и изучение препарата клеток чешуи луковичы лука репчатого.
3. Строение растительной клетки.
4. Изучение микроскопического строения зеленых водорослей.
5. Изучение покровной ткани растений.
6. Изучение проводящей ткани органов растений.

2. Физиология и экология растений (18 ч.)

Основные процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, рост, развитие, размножение). Минеральное и воздушное питание растений. Фотосинтез. Дыхание растений. Испарение воды. Листопад. Передвижение воды и питательных веществ в растении. Прорастание семян. Способы размножения растений. Размножение споровых растений. Размножение голосеменных растений. Половое и бесполое (вегетативное) размножение покрытосеменных растений.

Опыты, доказывающие значение воды, воздуха и тепла для прорастания семян; питание проростков запасными веществами семени; получение вытяжки хлорофилла; поглощение растениями углекислого газа и выделение кислорода на свету; образование крахмала; дыхание растений; испарение воды листьями; передвижение органических веществ по лубу.

Условия обитания и их влияние на рост, развитие и жизнедеятельность растений. Практическое применение экологических знаний при выращивании растений.

Лабораторные и практические работы:

1. Использование цифровой лаборатории для определения абиотических факторов среды.
2. Определение относительной влажности воздуха.
3. Измерение влажности и температуры в разных зонах класса.
4. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука репчатого.
5. Испарение воды листьями до и после полива.
6. Сравнение количества минеральных веществ в разных типах почв.
7. Анализ (изучение) Ph среды почвы.
8. Измерение уровня освещенности в различных зонах.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Средства, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	рольные работы	теоретические работы				
	Биология — наука о живой природе	2	0	1	нед.	Ознакомление с объектами изучения биологии, её разделами; Применение биологических терминов и понятий: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.; Раскрытие роли биологии в практической деятельности людей, значения различных организмов в жизни человека; Обсуждение признаков живого; Сравнение объектов живой и неживой природы; Ознакомление с правилами работы с биологическим оборудованием в кабинете; Обоснование правил поведения в природе;	Устный опрос	Цифровые лаборатории «Точка роста» - «Биология» и «Экология», методические рекомендации «Лабораторные работы по биологии» (Z LABS – Zanitza) Дневник.py https://dnevnik.ru Лабораторный практикум по биологии 6-11 класс
	Способы изучения живой природы	8	0	6	1 нед.	Ознакомление с методами биологической науки: наблюдение, эксперимент, классификация, измерение и описывание; Ознакомление с правилами работы с увеличительными приборами; Проведение элементарных экспериментов и наблюдений на примерах растений (гелиотропизм и геотропизм) и одноклеточных животных (фототаксис и хемотаксис) и др. с описанием целей, выдвижением гипотез (предположений), получения новых фактов; Описание и интерпретация данных с целью обоснования выводов;	Устный опрос; Практическая работа	Цифровые лаборатории «Точка роста» - «Биология» и «Экология», методические рекомендации «Лабораторные работы по биологии» (Z LABS – Zanitza) Дневник.py https://dnevnik.ru Лабораторный практикум по биологии 6-11 класс
	Организмы — тела живой природы	10	0	6	11-30 нед.	Определение по внешнему виду (изображениям), схемам и описанием одноклеточных и многоклеточных организмов; Установление взаимосвязей между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов; Аргументирование доводов о клетке как единице строения и жизнедеятельности организмов; Выявление сущности жизненно важных процессов у организмов разных царств: питание, дыхание, выделение, их сравнение; Обоснование роли раздражимости клеток; Сравнение свойств организмов: движения, размножения, развития; Анализ причин разнообразия организмов; Классифицирование организмов; Выявление существенных признаков вирусов: паразитизм, большая репродуктивная способность, изменчивость; Исследование и сравнение растительных, животных	Устный опрос; Практическая работа	Цифровые лаборатории «Точка роста» - «Биология» и «Экология», методические рекомендации «Лабораторные работы по биологии» (Z LABS – Zanitza) Дневник.py https://dnevnik.ru Лабораторный практикум по биологии 6-11 класс

	организмы и среда обитания	4	1	3	31-34 нед.	ытие сущности терминов: среда жизни, факторы среды; Выявление существенных признаков сред обитания: водной, наземно-воздушной, почвенной, организменной; Установление взаимосвязей между распространением организмов в разных средах обитания и приспособленностью к ним; Объяснение появления приспособлений к среде обитания. Сравнение внешнего вида организмов на натуральных объектах, по таблицам, схемам, описаниям;	ый опрос; Тестирование	Цифровые лаборатории «Точка роста» - «Биология» и «Экология», методические рекомендации «Лабораторные работы по биологии» (Z LABS – Zanitza) ник.py https://dnevnik.ru Лабораторный практикум по биологии 6-11 класс
--	----------------------------	---	---	---	------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6 класс

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Методы, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	рольные работы	гические работы				
1.	Растение – живой организм	16	0	12	1-16 нед.	<p>Ботаника — наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Ознакомление с правилами работы с биологическим оборудованием в кабинете; Обоснование правил поведения в природе.</p> <p>Раскрытие сущности понятия ботаники как науки о растениях.</p> <p>Применение биологических терминов и понятий: растительная клетка, ткань, органы растений, система органов растения, корень, побег, почка, лист и др. Выявление общих признаков растения. Выполнение практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами.</p> <p>Сравнение растительных тканей и органов растений между собой</p> <p>Общие признаки растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения. Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей.</p> <p>Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.</p>	Устный опрос; Практическая работа	Цифровые лаборатории «Точка роста» - «Биология» и «Экология», методические рекомендации «Лабораторные работы по биологии» (Z LABS – Zanitza) Дневник.py https://dnevnik.ru Лабораторный практикум по биологии 6-11 класс

2.	Физиология и экология растений	18	1	16	<p>17-34 нед.</p> <p>Применение биологических терминов и понятий: побег, лист, корень, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез. Исследование на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений, описание их органов: корней, стеблей, листьев, побегов. Описание процессов жизнедеятельности растительного организма: минерального питания, фотосинтеза. Исследование с помощью микроскопа строения корневых волосков, внутреннего строения листа. Выявление причинно-следственных связей между строением и функциями тканей, строением органов растений и их жизнедеятельностью. Установление местоположения различных тканей в побеге растения. Применение биологических терминов и понятий: побег, стебель, лист, корень, транспирация, корневое давление, видоизменённые побеги и корни.</p> <p>Исследование процесса испарения воды листьями (транспирация), объяснение его роли в жизни растения. Определение влияния факторов среды на интенсивность транспирации. Обоснование причин транспорта веществ в растении. Исследование и анализ поперечного спила ствола растений. Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование</p>	Устный опрос; Практическая работа; Тестирование	<p>Цифровые лаборатории «Точка роста» - «Биология» и «Экология», методические рекомендации «Лабораторные работы по биологии» (Z LABS – Zanitza) Дневник.py https://dnevnik.ru Лабораторный практикум по биологии 6-11 класс</p>
----	--------------------------------	----	---	----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

№п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Инструктаж по технике безопасности. Биология — наука о живой природе	1	0	0	1 нед.	Устный опрос
2.	Использование USB-микроскопа для изучения объектов.	1	0	1	2 нед.	Устный опрос
3.	Научные методы изучения живой природы	1	0	0	3 нед.	Устный опрос
4.	Устройство увеличительных приборов	1	0	0	4 нед.	Устный опрос
5.	Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете	1	0	1	5 нед.	Устный опрос
6.	Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете	1	0	1	6 нед.	Практическая работа
7.	Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними	1	0	1	7 нед.	Практическая работа
8.	Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними	1	0	1	8 нед.	Устный опрос
9.	Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа	1	0	1	9 нед.	Практическая работа
10.	Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа	1	0	1	10 нед.	Практическая работа
11.	Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы	1	0	0	11 нед.	Устный опрос
12.	Цитология — наука о клетке	1	0	0	12 нед.	Устный опрос

13.	Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)	1	0	1	13 нед.	Практическая работа
14.	Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)	1	0	1	14 нед.	Практическая работа
15.	Клетки, ткани, органы, системы органов. Жизнедеятельность организмов	1	0	0	15 нед.	Устный опрос
16.	Строение растительной клетки	1	0	1	16 нед.	Практическая работа
17.	Строение растительной клетки	1	0	1	17 нед.	Практическая работа
18.	Наблюдение за движением цитоплазмы в клетке растений	1	0	1	18 нед.	Практическая работа
19.	Наблюдение за движением цитоплазмы в клетке растений	1	0	1	19 нед.	Практическая работа
20.	Микроскопическое строение крови человека и лягушки	1	0	1	20 нед.	Практическая работа
21.	Микроскопическое строение крови человека и лягушки	1	0	1	21 нед.	Практическая работа
22.	Изучение способов движения одноклеточных животных	1	0	1	22 нед.	Практическая работа
23.	Изучение способов движения одноклеточных животных	1	0	1	23 нед.	Практическая работа
24.	Изучение животных тканей, тканей организма человека на готовых микропрепаратах	1	0	1	24 нед.	Практическая работа
25.	Изучение животных тканей, тканей организма человека на готовых микропрепаратах	1	0	1	25 нед.	Практическая работа
26.	Разнообразие организмов и их классификация	1	0	0	26 нед.	Устный опрос
27.	Изучение микроскопического строения плесневых грибов	1	0	1	27 нед.	Практическая работа
28.	Изучение микроскопического строения плесневых грибов	1	0	1	28 нед.	Практическая работа
29.	Изучение микроскопического строения зеленых водорослей	1	0	1	29 нед.	Практическая работа
30.	Изучение микроскопического строения зеленых водорослей	1	0	1	30 нед.	Практическая работа
31.	Промежуточная аттестация	1	1	0	31 нед.	Тестирование
32.	Использование цифровой лаборатории для определения абиотических факторов среды.	1	0	1	32 нед.	Практическая работа
33.	Определение относительной влажности воздуха.	1	0	1	33 нед.	Практическая работа

34.	Измерение влажности и температуры в разных зонах класса	1	0	1	34 нед.	Практическая работа
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	26		

6 класс

№п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Инструктаж по технике безопасности. Ботаника — наука о растениях	1	0	0	1 нед.	Устный опрос
2.	Общая характеристика растительного царства	1	0	0	2 нед.	Устный опрос
3.	Использование USB-микроскопа для изучения объектов	1	0	1	3 нед.	Практическая работа
4.	Использование USB-микроскопа для изучения объектов	1	0	1	4 нед.	Устный опрос
5.	Приготовление и изучение препарата клеток чешуи луковичы лука репчатого	1	0	1	5 нед.	Практическая работа
6.	Приготовление и изучение препарата клеток чешуи луковичы лука репчатого	1	0	1	6 нед.	Устный опрос
7.	Строение клетки растений.	1	0	0	7 нед.	Устный опрос
8.	Строение растительной клетки	1	0	1	8 нед.	Практическая работа
9.	Строение растительной клетки	1	0	1	9 нед.	Практическая работа
10.	Химический состав клетки, макро- и микроэлементы. Жизнедеятельность клетки, ее деление и рост	1	0	0	10 нед.	Устный опрос
11.	Изучение микроскопического строения зеленых водорослей	1	0	1	11 нед.	Практическая работа
12.	Изучение микроскопического строения зеленых водорослей	1	0	1	12 нед.	Практическая работа
13.	Изучение покровной ткани растений	1	0	1	13 нед.	Практическая работа
14.	Изучение покровной ткани растений	1	0	1	14 нед.	Практическая работа
15.	Изучение проводящей ткани органов растений	1	0	1	15 нед.	Практическая работа
16.	Изучение проводящей ткани органов растений	1	0	1	16 нед.	Практическая работа
17.	Общее понятие о физиологии и экологии растений	1	0	0	17 нед.	Устный опрос

18.	Использование цифровой лаборатории для определения абиотических факторов среды	1	0	1	18 нед.	Практическая работа
19.	Использование цифровой лаборатории для определения абиотических факторов среды	1	0	1	19 нед.	Практическая работа
20.	Определение относительной влажности воздуха	1	0	1	20 нед.	Практическая работа
21.	Определение относительной влажности воздуха	1	0	1	21 нед.	Практическая работа
22.	Измерение влажности и температуры в разных зонах класса	1	0	1	22 нед.	Практическая работа
23.	Измерение влажности и температуры в разных зонах класса	1	0	1	23 нед.	Практическая работа
24.	Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука репчатого	1	0	1	24 нед.	Практическая работа
25.	Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука репчатого	1	0	1	25 нед.	Практическая работа
26.	Испарение воды листьями до и после полива	1	0	1	26 нед.	Практическая работа
27.	Испарение воды листьями до и после полива	1	0	1	27 нед.	Практическая работа
28.	Сравнение количества минеральных веществ в разных типах почв	1	0	1	28 нед.	Практическая работа
29.	Сравнение количества минеральных веществ в разных типах почв	1	0	1	29 нед.	Практическая работа
30.	Анализ (изучение) Ph среды почвы	1	0	1	30 нед.	Практическая работа
31.	Анализ (изучение) Ph среды почвы	1	0	1	31 нед.	Практическая работа
32.	Промежуточная аттестация	1	1	0	32 нед.	Тестирование
33.	Измерение уровня освещенности в различных зонах	1	0	1	33 нед.	Практическая работа
34.	Измерение уровня освещенности в различных зонах	1	0	1	34 нед.	Практическая работа
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	28		

Организационно-педагогические условия реализации программы

В основу Программы положены принципы добровольности, свободы самоопределения и самореализации, предоставляющие возможность обучающемуся выбрать и выстроить свой образовательный маршрут, самостоятельно развить ключевые компетенции, используя возможности оборудования центра «Точка роста».

Приобретение новых знаний происходит посредством участия, обучающегося в образовательных проектах.

Ресурсы реализации Программы

1. Биология: 6 класс: учебник /И.Н. Пономарева, И.В. Николаев, О.А. Корнилов; под ред. И.Н. Пономаревой. – 6-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2020. – 189, [3] с ил. – (Российский учебник).

2. Буслаков В.В., Пынеев А.В. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста» [Текст]: метод. пособие / Буслаков В.В., Пынеев А.В. - Центр Естественно-научного и математического образования, 2021. - 194 с.

3. Круглый стол: Цифровые лаборатории в современной школе [Электронный ресурс]: – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qVj-tolw2N4> (дата обращения: 10.05.2021).

4. Методическое пособие к цифровой лаборатории «Биология» «Научные развлечения» (базовая комплектация) / А.В. Цветков, И.А. Смирнов. – М.: «Научные развлечения», 2021. – 72 с.

5. Методическое пособие к цифровой лаборатории «Физиология» / А.А. Сивухин, Д.Н. Воронков. – М.: «Научные развлечения», 2020. – 112 с.

6. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru» [Электронный ресурс]:– URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 10.05.2021).

7. Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]: — URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).

8. Образовательный портал для подготовки к ВПР [Электронный ресурс]: — URL: <https://bio6-vpr.sdangia.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).

9. Цифровые лаборатории Releon [Электронный ресурс]: — URL: <https://rl.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).

10. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]: — URL: <http://www.dissercat.com/> (дата обращения: 10.05.2021).