

Ростовская область Тарасовский район х. Россошь
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Туроверо-Россошанская основная общеобразовательная школа**

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
учителей
естественно-
математического
цикла
Протокол № 1 от
28.08.2025 г.
Руководитель МО

Будкова О.В.

СОГЛАСОВАНО
с заместителем
директора по УВР
от 28.08.2025 г.

Сурова Д.С.

ПРИНЯТО
на заседании
Педагогического
Совета
Протокол № 1 от
28.08.2025 г

Председатель

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Приказ № 72
от 28.08.2025 г.

Азарова О. М.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования
естественнонаучной направленности
Биологическая лаборатория

Уровень общего образования, класс: основное общее, 5-6 класс

Количество часов в неделю: 2 часа

Учитель: Тимошенко Т.И.

Квалификационная категория: высшая

2025-2026 учебный год

РАЗДЕЛ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа составлена с учетом основных нормативных правовых документов: Законов:

- Федерального Закона от 29.12. 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 02.03.2016; с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2016);
- Областного закона от 14.11.2013 № 26-ЗС «Об образовании в Ростовской области» (в ред. от 24.04.2015 № 362-ЗС).
- Устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Туроверо-Россошанской основной общеобразовательной школы;
- основной образовательной программы начального общего образования МБОУ Туроверо-Россошанской ООШ;
- Положение о порядке утверждения и структуре рабочих программ учебных курсов (предметов) дисциплин (модулей) МБОУ Туроверо-Россошанской ООШ;
- Учебный план МБОУ Туроверо-Россошанской ООШ на 2025-2026 учебный год;
- Годовой календарный учебный график МБОУ Туроверо-Россошанской ООШ на 2025-2026 учебный год;

Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне.

Данная программа предназначена для учащихся 5-6 классов, позволяет расширить и углубить у учащихся практическое применение полученных теоретических знаний по биологии (раздел «Ботаника»).

Программа рассчитана для учащихся 5-6 классов на 64 учебных часа, ориентирована на углубление и расширение знаний, на развитие любознательности и интереса к биологии, на совершенствование умений, учащихся проводить биологический эксперимент с использованием современных приборов и оборудования центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста».

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент.

Современные экспериментальные исследования по биологии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. Согласно ФГОС одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

В основу программы заложено применение цифровых лабораторий. Тематика предложенных экспериментов, количественных опытов, соответствует структуре примерной образовательной программы по биологии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования.

Широкий спектр датчиков цифровой лаборатории позволит учащимся знакомиться с параметрами биологического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне.

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- ❖ в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
- ❖ в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- ❖ в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и

многомерность); в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.

Формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:

1. определение проблемы;
2. постановка исследовательской задачи;
3. планирование решения задачи;
4. построение моделей;
5. выдвижение гипотез;
6. экспериментальная проверка гипотез.

Данная программа позволяет удовлетворить познавательные интересы учащихся в сфере биологии, экологии и охраны здоровья человека, способствует формированию коммуникативных качеств личности школьников, развитию их творческих способностей, формированию метапредметных умений и навыков, универсальных учебных действий.

Значительное количество занятий отводится на исследовательскую и проектную деятельность, что в значительной мере способствует формированию у школьников регулятивных, коммуникативных, личностных УУД. В ходе работы в группах учащиеся формируют и развивают способность определять траекторию своего развития, ставить цели, задачи, намечать пути решения, осуществлять само и взаимопроверку. Работа над коллективными проектами позволяет школьникам повышать коммуникативную компетентность. Они учатся организовывать учебное сотрудничество с одноклассниками и учителем, работать группами и в парах, находить общее решение, разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Новизна программы проявляется в особенностях её планирования. Программой предусмотрено чередование теоретических занятий с практическими, выполнение творческих работ. Значительное количество времени отводится на овладение учащимися технологии проектной деятельности.

Цели программы:

- формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;
- формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья;
- формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе и организма человека;
- формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма;
- формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;
- формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Задачи программы:

- приобретение знаний обучающимися о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов; человеку как биосоциальном существе; о роли биологической науки в практической деятельности людей;
- овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;
- освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;

- воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Педагогические технологии, используемые при реализации системно-деятельностного подхода в обучении биологии

- интеграция учебного содержания (использование не только химического содержания, но и введение в него элементов химии, физики, литературы, истории и т.д.);
- частая смена видов деятельности (за 30–40 мин от 3 до 5 раз);
- использование самых разнообразных организационных форм;
- акцент на практические виды деятельности;
- для опытов отобраны знакомые для школьников вещества, применяемые в быту, жизни, что позволяет выявлять и развивать способности учащихся к экспериментированию с веществами;
- отказ от обязательных домашних заданий;
- обеспечение успеха и психологического комфорта каждому члену кружка путем развития его личностных качеств посредством эффективной и интересной для него деятельности, постоянного наблюдения за динамикой его развития и соответствующего поощрения.

Место курса в учебном плане.

В учебном плане МБОУ Туроверо-Россошанской ООШ на изучение курса дополнительного образования (кружка) основной школы отводится по 2 ч в неделю. Курс рассчитан на **68 ч**. В соответствии с производственным календарём на 2025-2026 учебный год, **фактически в текущем учебном году курс будет реализован за 64 уч. часа**. Программный материал будет реализован полностью за счёт уплотнения материала.

РАЗДЕЛ 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА.

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;
- 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

- характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;
- приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;
- различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;
- характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);
- выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений
- классифицировать растения и их части по разным основаниям;
- объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека; биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов; хозяйственное значение вегетативного размножения;
- применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

РАЗДЕЛ 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА.

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Характеристика видов деятельности учащихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	лабораторные работы		
1	Введение	2	1	Применять первую доврачебную помощь. Знакомство с правилами работы с биологическим оборудованием. Раскрытие сущности понятия ботаники как науки о растениях. Умение работать с оборудованием центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста».	Электронное приложение к учебнику; электронные презентации; материально-техническая база центра «Точка роста»
2	Растительные клетки и ткани	14	4	Приводить примеры одноклеточных и многоклеточных растений. Различать и называть органоиды клеток растений. Характеризовать основные процессы жизнедеятельности клетки. Обобщать знания и делать выводы о взаимосвязи работы всех частей клетки. Выявлять отличительные признаки растительной клетки. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами, оборудованием центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста». Определять понятие «ткань». Характеризовать особенности строения и функции тканей растений. Устанавливать взаимосвязь строения и функций тканей. Объяснять значение тканей в жизни растения	Электронное приложение к учебнику; электронные презентации; материально-техническая база центра «Точка роста»; открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности [Электронный ресурс]: — URL: https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoy-gramotnosti ; сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: http://school-collection.edu.ru/catalog
3	Органы растений	30	9	Объяснять роль семян в природе. Характеризовать функции частей семени. Описывать строение зародыша растения. Устанавливать	Электронное приложение к учебнику; электронные презентации; материально-

				сходство проростка с зародышем семени. Описывать стадии прорастания. Выявлять отличительные признаки семян двудольных и однодольных растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о роли семян в жизни человека. Характеризовать роль воды и воздуха в прорастании семян. Объяснять значение запасных питательных веществ в прорастании семян. Объяснять зависимость прорастания семян от температурных условий. Прогнозировать сроки посева семян отдельных культур. Различать и определять типы корневых систем на рисунках, гербарных экземплярах, натуральных объектах. Называть части корня. Устанавливать взаимосвязь строения и функций частей корня. Объяснять особенности роста корня. Проводить наблюдения за изменениями в верхушечной части корня в период роста. Характеризовать значение видоизменённых корней для растений. Определять части листа на гербарных экземплярах, рисунках. Различать простые и сложные листья. Характеризовать внутреннее строение листа, его части. Устанавливать взаимосвязь строения и функций листа. Характеризовать видоизменения листьев растений. Описывать внешнее строение стебля, приводить примеры различных типов стеблей. Называть внутренние части стебля растений и их функции. Определять видоизменения надземных и подземных побегов на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Изучать и описывать строение подземных побегов, отмечать их различия. Проводить наблюдения, фиксировать их результаты во время выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами, с оборудованием центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста»	техническая база центра «Точка роста»; открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности [Электронный ресурс]: — URL: https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoy-gramotnosti; сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: http://school-collection.edu.ru/catalog
4	Основные процессы	16	3	Объяснять роль корневых волосков в механизме почвенного питания. Обосновывать роль почвенного питания в жизни растений. Сравнивать и различать состав и значение органических и	Электронное приложение к учебнику; электронные презентации; материально-

	жизнедеятельности растений			минеральных удобрений для растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о приспособленности к воде растений разных экологических групп. Приводить примеры организмов — автотрофов и гетеротрофов, находить различия в их питании. Обосновывать космическую роль зелёных растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о роли фотосинтеза на нашей планете. Выполнять наблюдения и измерения. Воспитание бережного отношения к своему здоровью, привитие интереса к изучению предмета. Выполнять опыт, наблюдать результаты и делать выводы по результатам исследования. Умение работать с оборудованием центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста»	техническая база центра «Точка роста»; открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности [Электронный ресурс]: — URL: https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoy-gramotnosti ; сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: http://school-collection.edu.ru/catalog
5	Моя зеленая лаборатория	2	0	Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта. Выполнять наблюдения и измерения. Воспитание бережного отношения к своему здоровью, привитие интереса к изучению предмета. Выполнять опыт, наблюдать результаты и делать выводы по результатам исследования. Умение работать с оборудованием центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста»	Электронные презентации
Общее количество часов по программе		64	17		

РАЗДЕЛ 4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Дата проведения план	Дата проведения факт	Тема	Количество часов	Использование оборудования центра естественнонаучной направленности Центра «Точка роста»
Раздел 1. Введение (2 часа)					
1	01.09		История развития науки ботаники	1	
2	01.09		Основные методы исследования	1	Цифровая лаборатория с датчиками
Раздел 2. Растительные клетки и ткани (14 часов)					
3	08.09		История открытия клеточного строения организмов.	1	
4	08.09		Лабораторная работа «Устройство микроскопа».	1	Микроскоп световой и цифровой, микропрепараты
5	15.09		Клеточное строение растений.	1	Микроскоп цифровой, микропрепараты
6	15.09		Лабораторная работа «Микропрепараты: временные и постоянные».	1	
7	22.09		Лабораторная работа «Рассматривание под микроскопом клеток кожицы лука, традесканции, листьев элодеи»	1	Микроскоп световой и цифровой, микропрепараты
8	22.09		Основные процессы жизнедеятельности клетки.	1	Электронные таблицы и плакаты
9	29.09		Деление клетки.	1	Электронные таблицы и плакаты
10	29.09		Разработка проекта «Создаем клетку»	1	
11	06.10		Урок-проект «Создаем клетку»	1	Электронные таблицы и плакаты
12	06.10		Ткани растений.	1	Электронные таблицы и плакаты
13	13.10		Функции тканей.	1	Микроскоп световой и цифровой, микропрепараты
14	18.10		Причины появления тканей.	1	
15	20.10		Лабораторная работа «Рассматривание под микроскопом различных растительных тканей»	1	Микроскоп световой и цифровой, микропрепараты
16	20.10		Растение как целостный живой организм, состоящий из клеток и тканей	1	Электронные таблицы и плакаты
Раздел 3. Органы растений (30 часов)					
17	10.11		Строение семян однодольных растений.	1	Электронные таблицы и плакаты
18	10.11		Лабораторная работа «Строение семени пшеницы»	1	Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры).
19	17.11		Строение семян двудольных растений.	1	Электронные таблицы и плакаты

20	17.11		Лабораторная работа «Строение семени фасоли»	1	Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры).
21	24.11		Значение семян в жизни человека	1	
22	24.11		Условия прорастания семян.	1	
23	01.12		Лабораторная работа «Условия прорастания семян»	1	Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры)
24	01.12		Запасные питательные вещества семени и их роль в прорастании семян.	1	Электронные таблицы и плакаты
25	08.12		Сроки посева семян различных культур	1	Электронные таблицы и плакаты
26	08.12		Типы корневых систем растений.	1	Гербарный материал. Электронные таблицы и плакаты
27	15.12		Рост корня, геотропизм.	1	Гербарный материал. Электронные таблицы и плакаты
28	15.12		Строение корня.	1	Микроскоп цифровой, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты
29	22.12		Лабораторная работа «Строение корня проростка»	1	Микроскоп цифровой, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты
30	22.12		Видоизменения корней.	1	Электронные таблицы и плакаты
31	29.12		Значение корней в природе	1	Электронные таблицы и плакаты
32	29.12		Лист и его строение.	1	Гербарный материал. Электронные таблицы и плакаты.
33	12.01		Лабораторная работа «Внешнее строение листа»	1	Микроскоп цифровой, микропрепараты.
34	12.01		Типы жилкования листьев.	1	Гербарный материал.
35	19.01		Лабораторная работа «Внутреннее строение листа»	1	Микроскоп цифровой, микропрепараты.
36	19.01		Строение и функции устьиц.	1	Электронные таблицы и плакаты
37	26.01		Значение листа для растения: фотосинтез, испарение, газообмен	1	Электронные таблицы и плакаты
38	64.01		Листопад, его роль в жизни растения.	1	Электронные таблицы и плакаты
39	02.02		Видоизменения листьев	1	Электронные таблицы и плакаты
40	02.02		Лабораторная работа «Видоизменения листьев»	1	
41	09.02		Стебель и его строение.	1	Гербарный материал. Электронные таблицы и плакаты
42	09.02		Лабораторная работа «Стебель однодольных и двудольных растений»	1	Микроскоп цифровой, микропрепараты.
43	16.02		Видоизменения стебля у надземных и подземных побегов.	1	Гербарный материал. Электронные таблицы и плакаты

44	16.02		Лабораторная работа «Внешнее строение корневища, клубня, луковицы»	1	Гербарный материал. Электронные таблицы и плакаты
45	02.03		Разработка проекта «Создаем растительный организм»	1	
46	02.03		Урок-проект «Создаем растительный организм»	1	
Раздел 4. Основные процессы жизнедеятельности растений (16 часов)					
47	16.03		Минеральное питание растений и значение воды	1	Электронные таблицы и плакаты
48	16.03		Перемещение воды и минеральных веществ по растению.	1	Электронные таблицы и плакаты
49	23.03		Значение минерального (почвенного) питания.	1	Электронные таблицы и плакаты
50	23.03		Лабораторная работа «Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю»	1	Цифровая лаборатория по экологии (датчик влажности, освещенности)
51	06.04		Типы удобрений и их роль в жизни растения	1	
52	06.04		Экологические группы растений по отношению к воде	1	Электронные таблицы и плакаты
53	13.04		Воздушное питание растений — фотосинтез.	1	Электронные таблицы и плакаты
54	13.04		Лабораторная работа «Фотосинтез».	1	Цифровая лаборатория по экологии (датчик углекислого газа и кислорода)
55	20.04		Условия образования органических веществ в растении	1	Электронные таблицы и плакаты
56	20.04		Зелёные растения – автотрофы. Гетеротрофы как потребители готовых органических веществ	1	Электронные таблицы и плакаты
57	27.04		Значение фотосинтеза в природе	1	Электронные таблицы и плакаты
58	27.04		Дыхание и обмен веществ у растений.	1	Электронные таблицы и плакаты
59	04.05		Лабораторная работа «Дыхание растений».	1	Цифровая лаборатория по экологии (датчик углекислого газа и кислорода)
60	04.05		Роль дыхания в жизни растений.	1	Электронные таблицы и плакаты
61	18.05		Обмен веществ в организме как важнейший признак жизни	1	Электронные таблицы и плакаты
62	18.05		Сравнительная характеристика процессов дыхания и фотосинтеза, их взаимосвязь	1	Электронные таблицы и плакаты
Раздел 5. Зеленая лаборатория (2 часа)					
63	25.05		Подготовка проектов «Мои опыты с растениями в домашних условиях»	1	
64	25.05		Защита проектов «Мои опыты с растениями в домашних условиях»	1	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Сивоглазов В.И. Биология, 6 класс/ ООО «ДРОФА», АО «Издательство Просвещение».
2. И. Акимушкин. Невидимые нити природы.- М.: Мысль, 2005 г.-142 с.
3. Верзилин Н.М. По следам Робинзона.- М., Просвещение, 1994.
4. Занимательные материалы и факты по общей биологии в вопросах и ответах. 5-11 классы / авт.-сост. М.М. Боднарук, Н.В., Ковылина. – Волгоград: Учитель, 2007.
5. Кристиан де Дюв. Путешествие в мир живой клетки. М.: «Мир» 1987.
6. Энциклопедия для детей. Биология. М.: «Аванта+» 1996.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Биология. 6 кл.: методическое пособие к учебнику В. И. Сивоглазова «Биология. 6 класс» / З. А. Томанова, В. И. Сивоглазов. — М. : Дрофа, 2019. — 336 с. — (Российский учебник).
2. Буслаков Владимир Владимирович, Пынеев Александр Владимирович Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста»».
3. Мирзоев С.С. Активизация познавательного интереса учащихся // Биология в школе, 2007. №6
4. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. М.: 1998.
5. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий, т.1. М.: НИИ школьных технологий, 2006.
6. Тушина И.А. Использование компьютерных технологий в обучении биологии // Первое сентября. Биология, 2003, №27-28.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Воронина Г.А., Иванова Т.В., Калинова Г.С. Биология. Планируемые результаты. Система заданий. 5—9 классы. Пособие для учителей общеобразоват. организаций / Под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. — М.: Просвещение, 2017.
2. Гапонюк З.Г. Биология. Планируемые результаты: карта прохождения рабочей программы. 5—6 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / З.Г. Гапонюк. — М.: Просвещение, 2017.
3. Жеребцова Е.Л.. ЕГЭ. Биология: теоретические материалы.- СПб.: Тригон, 2009. — 336 с.
4. Калинина А.А. Поурочные разработки по биологии «Бактерии. Грибы. Растения», 6 класс. — М.: ВАКО, 2005.
5. Никишов А.И., Петросова Р.А. и др. Биология в таблицах.- М.: «ИЛЕКСА», 1998. Никишов А.И., Теремов А.В. Дидактический материал по зоологии. — М.: РАУБ «Цитадель», 1996. — 174 с.
6. Пасечник В.В. Биология. Методика индивидуально-групповой деятельности. — М.: Просвещение, 2016.
7. Пасечник В.В. Биология. Индивидуально-групповая деятельность. Поурочные разработки. 5—6 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / В.В. Пасечник. — М.: Просвещение, 2017.
8. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С., Гапонюк З.Г. Уроки биологии. 5—6 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / под ред. В.В. Пасечника. — М.: Просвещение, 2014.
9. Теремов А.В., Рохлов В.С.. Занимательная зоология: книга для учащихся, учителей и родителей.- М.: АСТ — ПРЕСС, 1999.- 258 с.: ил.
10. Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: биология. Животные. — М.: Дрофа, 2004 — 272 с.

11. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности [Электронный ресурс]: — URL: <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoy-gramotnosti>.

12. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog>.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА»:

- Микроскоп цифровой.
- Микроскоп световой
- Микропрепараты.
- Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности, температуры, датчик углекислого газа и кислорода).
- Электронные таблицы и плакаты.
- Гербарный материал.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

Компьютер, проектор. Справочные таблицы, плакаты, электронные презентации, электронное приложение к учебнику (CD-диск), модели, влажные препараты, микропрепараты, микроскопы, препаровальные иглы, пинцеты, чашки Петри, предметные стекла, покровные стекла.

5. ЛИТЕРАТУРА

Литература для учителя.

Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии. // Химия в школе. - 2012.-№ 9. с. 73-80

Баженова О.Ю. Пресс-конференция "Неорганические соединения в нашей жизни"// Химия в школе. -2005.-№ 3.-с. 67-74.

Габриелян О.С. Химия. 9 класс. - М.: Дрофа, 2019

Головнер В.Н. Практикум-обобщение по курсу органической химии. // Химия в школе. - 2019. - № 3.- с. 58-64

Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 2018

Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту». // Химия в школе. -2005. -№ 5.- с. 25-26

Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе. -2019. - № 3.- с. 64-70

Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища». // Химия в школе. -2015. - № 5.- с. 28-29

Яковишин Л.А. химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе. -2014. -№ 9. -С. 61-65.

Литература для обучающихся.

Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2017.

Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2017.

Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.

Мультимедийный учебник «Химия. 8—9». Урок 15. Приложение