

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 5 г. Майского»**
МуниципальнэщІэныгъэІуэху щІапІэ «ЩІэныгъэкурывтІуэху щІапІэ № 5
Майкьалэ»
Майский шахарны муниципальный билимбергенучереждениасыны
«Орта билимбергенбешенчиномерни школу»

СОГЛАСОВАНО
на заседании ШМО учителей
естественнонаучного цикла
Протокол № 1
от « 28 » 08 2025

ПРИНЯТО
зам. директора по УМР
М.В. Денисенко
« 28 » 08 2025

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
МКОУ СОШ № 5
г. Майского
Приказ № 285-08
« 28 » 08 2025



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО КУРСА «ПРАКТИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ»
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-7 КЛАССОВ**

**Разработана
учителями биологии
ШМО учителей естественно-научного цикла
Алексеевой О.В.
Болдаревой Л.И.**

г. Майский

2025-2026 учебный год

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3 стр.
2. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ	4 стр.
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	8 стр.
4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	14 стр.
5. ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	18 стр.
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	31 стр.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса по биологии для 5-7 классов составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, ФООП ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания. Программой предусмотрено формирование современного теоретического уровня знаний, а также и практического опыта работы с лабораторным оборудованием, овладение приемами исследовательской деятельности.

В программе учебного курса по биологии определяются основные цели на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения программы по биологии: личностные, метапредметные, предметные.

Целями учебного курса по биологии на уровне основного общего образования являются:

- 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 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.

Достижение целей программы обеспечивается решением следующих задач:

- приобретение обучающимися знаний 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.

Общее число часов учебного курса по биологии составляет 102 часа: в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе - 34 часа (1 час в неделю), в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю).

2. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 КЛАСС

Модуль «Как животные и растения приспосабливаются»

Мы исследуем живые объекты.

Свойства и строение живых организмов (строение клетки). Вид, особь – организм как единая система. Адаптации (приспособления). Понятие гомеостаза живого организма. Способы его поддержания. Понятие вариативности признака. *Практическая работа* «Все ли (синицы, белки, березы и т.д.) одинаковые? Фотоквест». Ограничения морфологических и физиологических адаптаций. Почему организмы не становятся бесконечно большими, маленькими, всеядным. *Практическая работа* «Составляем книгу рекордов растений и животных нашего края».

Влияние окружающей среды на живые организмы.

Факторы окружающей среды (абиотические, биотические, антропогенные). Примеры абиотических факторов, оказывающих основное влияние на жизнедеятельность живых организмов: температура, свет, влажность. *Практическое занятие* «Цвет и тепло» (кубики льда взвесить, положить в чашки Петри на разноцветную бумагу, через 30 минут взвесить заново – кто быстрее растаял). *Практическое занятие* «Что растворяется в воде» (эксперимент «Жидкий дом»). *Практическое занятие* «Диффузия веществ в воде (растворы)», «Движение растворов по цветку». *Практическое занятие* «Лед плавает в воде (айсберги, замерзание водоемов)». *Практическое занятие* «Лед при замерзании расширяется» (разрушение камня (почвообразование), замерзание клеток). Основные закономерности приспособления живых организмов к абиотическим факторам. Приспособления к основным абиотическим факторам: температура, влажность и свет. *Практическое занятие* «Шуба» (кубики льда завернуть в разный материал, взвесить). *Практическое занятие* «Пигменты» (можно разделить на ватмане красители из фломастеров). *Практическое занятие* «Как животные плавают в воде» (Эксперимент с пипеткой).

Исследовательская работа «Влияние света (тепла, влажности, состава почвы) на растения в естественных или искусственных условиях» (на доступном материале).

Взаимодействия живых организмов.

Биотические факторы. Закономерности развития межвидовых взаимоотношений. Коэволюция (хищник-жертва; паразит-хозяин) Эволюция стратегий добывания пищи. Социальность. Виды-вселенцы. Перечень растений-вредителей. *Исследовательская работа* «Наблюдения за взаимоотношениями животных при добывании пищи (кормушки для птиц, для

городских или сельских животных). Веб-камеры». *Исследовательская работа* «Распространение видов-синантропов в нашей местности».

Человек в жизни растений и животных.

Антропогенные факторы. Правда ли, что первобытные люди жили в гармонии с природой. Одомашнивание и приручение животных и растений. Зачем спасать вымирающие виды, как это делать. Культурные растения и их дикие предки. Почему важно их сохранять. Разнообразие культурных растений и их значение в жизни человека. Красная книга вашей территории. Особо охраняемые территории, заповедники России и мира.

Практическая работа «Разнообразие культурных растений в вашем регионе».

Исследовательская работа «Влияние антропогенных факторов на развитие растений в городе/населенном пункте».

Экологические ниши.

Биосфера – одна из важнейших оболочек Земли. Что такое «экологические ниши» и как они формируются? Формирование знаний по биоразнообразию жизненных форм, поведенческих приспособлений. Растительные сообщества и их типы. Развитие и смены растительных сообществ. *Практические работы* «Экологические ниши вокруг тебя – описание факторов окружающей среды»; «Фенологические наблюдения».

6 КЛАСС

Модуль «Основы растениеводства»

Введение в растениеводство.

Что-такое растениеводство: основные факторы выращивания растений. История развития агрохимических знаний (работы М.В. Ломоносова, Ю. Либиха, В.В. Докучаева, К.А. Тимирязева, П.А. Костычева, Д.Н. Прянишникова и др.). *Практическая работа* «Бочка Либиха».

Агротехнический эксперимент. Правила постановки агроэкспериментов. Постановка экспериментов с растениями. Выбор темы, составление гипотезы, цели и задач эксперимента по выращиванию растений в контролируемой среде. Контроли, повторности, проведение эксперимента. Планирование эксперимента. Оценка результатов эксперимента.

Исследовательская работа «Факторы, влияющие на прорастание семян (рост проростков)». Освоение технологии круглогодичного выращивания салатов и микрозелени в контролируемых искусственных условиях. Сбор установки для выращивания растений в контролируемых условиях.

Роль химических элементов в питании растений. Вода. Раствор. Вытяжка. Анионы, катионы, электропроводность и pH раствора.

Роль химических элементов в питании растений. Получение питательных веществ растениями. *Практическая работа* «Схемы питательных растворов. Расчет доз удобрений для питательных растворов». Удобрения: органические, минеральные, микробиологические.

Типы питания растений. Воздушное и минеральное (корневое) питание

растений. Транспорт питательных веществ растений: восходящий и нисходящий ток. Важнейшие калийные, фосфорные и азотные удобрения, их свойства. Простые и сложные удобрения. *Практическая работа* «Правила смешивания удобрений». *Практическая работа* «Питание растений: технология приготовления питательных растворов для разных культур».

Рост и развитие растений: этапы онтогенеза, факторы, влияющие на рост растений: свет, густота посадок, питание, субстрат. *Практическая работа* «Мониторинг минерального питания растений». Особенности питания растений азотом. Азот и его значение в жизни растений. Формы азота и их превращение в почве. Источники фосфора для растения. Значение фосфорсодержащих соединений в клетке. Роль макроэргических соединений фосфора в энергетическом обмене. Влияние калия на физические свойства протоплазмы, на ферменты углеводородного обмена, синтез белков и др. Роль калия в поддержании ионного баланса в тканях, в процессах саморегуляции. Регуляторная и структурообразовательная роль кальция. Участие в образовании клеточной стенки, поддержании структуры мембран и регуляция их проницаемости. Значение магния в метаболизме растений. Магний в составе хлорофилла, сходство хлорофилла и гемоглобина как свидетельство единства органического мира. Сера и его основные соединения, их роль в структурной организации клетки, участие в окислительно-восстановительных реакциях.

Микроэлементы. Представления о роли микроэлементов в метаболизме растений. Особенности поступления микроэлементов в растения. Синергизм и антагонизм элементов питания растений. Растительная диагностика и методы идентификации недостатка/избытка элементов питания.

Практическая работа «Растительная диагностика». *Исследовательская работа* «Оценка состояния комнатных растений, растений на школьной территории, установка причин патологических состояний (при наличии)». *Исследовательская работа* «Оценка влияния различных элементов на состояние растений (составление различных подкормок)».

7 КЛАСС

Модуль «Основы растениеводства»

Регуляторы роста растений. Защита растений.

Понятие о регуляторах роста растений. Стимуляторы роста – фитогормоны (ауксины, гиббереллины, цитокинины).

Ингибиторы роста растений: природные (абсцизовая кислота и некоторые фенольные вещества (икумаровая, коричная, салициловая к-ты), синтетические (морфактины, ретарданты, дефолианты, десиканты, гербициды).

Фитомониторинг и оценка состояния растений. Современные способы мониторинга. *Практическая работа* «Фитомониторинг и оценка состояния растений. Современные способы мониторинга». *Исследовательская работа* «Влияние гетероауксина на прорастание (рост на разных стадиях, в разных условиях) различных растений».

Защита растений от вредителей: основы биометода. *Практическая работа* «Инсектарии: правила и условия разведения полезных насекомых».

Водная, песчаная и почвенная культуры, их применение в выращивании растений.

Физиология растений. Водная, песчаная и почвенная культуры, их применение в выращивании растений. Проведение воды в корне и стебле растений. *Практическая работа* «Корневое давление». Водный режим растений: строение устьиц: факторы, влияющие на их раскрытие и закрытие.

Значение механизма регуляции испарения влаги растением. Фотосинтез – уникальный процесс растений. Темновая и световая фазы фотосинтеза. Значение фотосинтеза для живых организмов.

Практическая работа «Функциональная диагностика растений по активности хлоропластов».

Исследовательская работа «Определение хлорофилла А и В, оценка фотосинтетической активности растений и факторов, влияющих на нее». Факторы роста растений: воздух и аэрация. Подземное дыхание растений: состав почвенного воздуха, газообмен. Газообмен при беспочвенном выращивании.

Практическая работа «Дыхание растений: оценка интенсивности дыхания растений и плодов».

Культурные растения. Современные аспекты селекции.

Как человек стал использовать растения? Связь развития цивилизации человека и одомашнивания растений. Доместикация.

Дискуссия «Доместикация, все ли растения и животные, которые живут рядом с человеком им одомашниваются? Можно ли считать таракана одомашненным животным?»

Наследственность и изменчивость – основные свойства живых организмов. Изменчивость. Виды изменчивость.

Практическая работа «Модификационная изменчивость (листья, иголки с одного дерева)».

Ген – материальный носитель наследственности и изменчивости. Нуклеиновые кислоты. Локализация генетического материала в клетке. Деление клеток. Репликация ДНК. Основная догма молекулярной биологии. Транскрипция. Трансляция. Мутации. *Практическая работа*

«Ген – инструкция по сборке клетки (на бисере или конструкторе)». *Практическая работа* «Мутация на бутерброде (любой объект из предыдущей работы, где изменение инструкции приведет к изменению внешнего вида объекта)».

Эффект бутылочного горлышка и генетическое разнообразие. Что такое генбанк? Зачем сохранять генетические ресурсы растений? Основные способы сохранения генетических ресурсов растений (ex situ и in situ). Значение работ Н.И. Вавилова. Закон гомологических рядов. Центры происхождения культурных растений Н.И. Вавилова и П.М. Жуковского.

Практическая работа по группам «Откуда на наших столах фрукты/овощи/злаки».

Основные методы селекции. Гибридизация. Формы отбора. Основные направления селекции: улучшение урожайности, устойчивости к биотическим и абиотическим факторам. *Практическая работа «Выращиваем горох. Как провести скрещивание у гороха».* Есть ли жизнь в пробирке?

Растительная продукция.

Надземные и подземные органы растений. Побег и видоизмененный побег растений. Способы размножения растений. Понятие о качестве продуктов питания. Проблемы конкуренции отечественных продуктов питания с импортными. Логистика доставки и средства сохранения продуктов питания. *Практическая работа «Предельно допустимые концентрации (ПДК) и методы контроля безопасности растительных продуктов питания».* Микрозелень: полезность и технология. *Исследовательская работа «Оценка качества выращенной микрозелени»* (либо своя, либо из магазина).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса по биологии основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

2) патриотического воспитания:

отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки;

3) духовно-нравственного воспитания:

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

4) эстетического воспитания:

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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;

6) трудового воспитания:

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

7) экологического воспитания:

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;

8) 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;

9) адаптации 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

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса по биологии основного общего образования, должны отражать овладение следующими универсальными учебными действиями:

Познавательные универсальные учебные действия

1) 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).

2) 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.

3) 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.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) 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.

2) совместная деятельность:

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.

Регулятивные универсальные учебные 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, эмоциональный интеллект:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать 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;

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

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

приобретение опыта использования методов биологической науки с целью изучения биологических объектов, явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых биологических приборов и инструментов;

формирование умения интегрировать биологические знания со знаниями из других учебных предметов (физики, химии, географии, истории, обществознания и т. д.);

формирование умений решать учебные задачи биологического содержания, выявлять причинно-следственные связи, проводить качественные и количественные расчеты, делать выводы на основании полученных результатов;

формирование умения планировать учебное исследование или проектную работу с учетом поставленной цели: формулировать проблему, гипотезу и ставить задачи исследования, выбирать адекватно поставленной цели методы, делать выводы по результатам исследования или проектной деятельности;

формирование интереса к углублению биологических знаний (предпрофильная подготовка и профессиональная ориентация) и выбору биологии как профильного предмета на ступени среднего полного образования для будущей профессиональной деятельности, в области биологии, медицины, экологии, психологии, ветеринарии, сельского хозяйства;

владение навыками работы с информацией естественно-научного содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;

умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов; интерес к углублению биологических знаний и выбору биологии как профильного предмета на уровне среднего общего образования для будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, экологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности,

психологии, искусства, спорта - иметь четкие представления о материалистической сущности геномов живых организмов и регуляцию их работы;

знание основных факторов окружающей среды, влияющих на развитие и существование живых организмов, адаптаций к факторам окружающей среды; знание основных подходов биотехнологии, использования ее достижений в современной жизни человека, особенности использования живых организмов для производственных нужд человека;

формирование умения использовать понятийный аппарат и символический язык генетики, грамотное применение научных терминов, понятий, теорий, законов для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов, позволяющих заложить фундамент научного мировоззрения.

В ценностно-ориентационной сфере:

знание, что применение современных технологий молекулярной биологии позволяет успешно решать такие злободневные проблемы, как охрана окружающей среды, сохранение здоровья человека, контроль и восстановление экосистем.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	Практические работы	Исследовательские работы	Воспитательный аспект	ЦОР
1	Мы исследуем живые объекты	6	2		выражать познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей	Цифровая лаборатория по биологии («Точка роста») Библиотека ЦОК
2	Влияние окружающей среды на живые организмы	12	8	1	демонстрировать навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности	Цифровая лаборатория по биологии («Точка роста») Библиотека ЦОК

3	Взаимодействи я живых организмов	4		2	демонстрировать навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучно й и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности	Цифровая лаборатория по биологии («Точка роста») Библиотека ЦОК
4	Человек в жизни растений и животных	6	1	1	ориентироваться в деятельности на научные знания о природе и обществе, взаимосвязях человека с природной и социальной средой	Цифровая лаборатория по биологии («Точка роста») Библиотека ЦОК
5	Экологические ниши	6	3		развивать навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде)	Цифровая лаборатория по биологии («Точка роста») Библиотека ЦОК
	Итого	34	16	4		

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	Практиче ские работы	Исследова тельские работы	Воспитательный аспект	ЦОР
1	Введение в растениеводство	4	1		выражать познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей	Цифровая лаборатория по биологии («Точка роста») Библиотека ЦОК
	Агротехнически й эксперимент	9		1	демонстрировать навыки наблюдений, накопления	Цифровая лаборатория по биологии («Точка

2					фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности	роста») Библиотека ЦОК
3	Роль химических элементов в питании растений	21	5	2	развивать навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде)	Цифровая лаборатория по биологии («Точка роста») Библиотека ЦОК
	Итого	34	6	3		

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	Практические работы	Исследовательские работы	Воспитательный аспект	ЦОР
1	Регуляторы роста растений. Защита растений	4	1		выражать познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений	Цифровая лаборатория по биологии («Точка роста») Библиотека ЦОК
2	Водная, песчаная и почвенная культуры, их применение в выращивании растений. Физиология растений	8		1	демонстрировать навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности	Цифровая лаборатория по биологии («Точка роста») Библиотека ЦОК

3	Культурные растения. Современные аспекты селекции	15	5	2	развивать навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде)	Цифровая лаборатория по биологии («Точка роста») Библиотека ЦОК
4	Растительная продукция	7			выражать познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений	Цифровая лаборатория по биологии («Точка роста») Библиотека ЦОК
	Итого	34	6	3		

5. ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование раздела	Тема урока	Кол-во часов	Дата		Корректиров ка
				план	факт	
	Мы исследуем живые объекты					
1		Свойства и строение живых организмов (строение клетки)				
2		Вид, особь – организм как единая система				
3		Адаптации (приспособления)				
4		Понятие гомеостаза живого организма. Способы его поддержания.				
5		Понятие вариативности признака. <i>Практическая работа</i> «Все ли (синицы, белки, березы и т.д.) одинаковые? Фотоквест»				
6		Ограничения морфологических и физиологических адаптаций. Почему организмы не становятся бесконечно большими, маленькими, всеядными. <i>Практическая работа</i> «Составляем книгу рекордов растений и животных нашего края»				
	Влияние окружающей среды на живые организмы		2			
7		Факторы окружающей среды (абиотические, биотические, антропогенные)				
8		Примеры абиотических факторов, оказывающих основное влияние на жизнедеятельность живых организмов: температура, свет, влажность				
9		<i>Практическое занятие</i>				

		«Цвет и тепло» (кубики льда взвесить, положить в чашки Петри на разноцветную бумагу, через 30 минут взвесить заново – кто быстрее растаял)				
10		<i>Практическое занятие</i> «Что растворяется в воде» (эксперимент «Жидкий дом»)				
11		<i>Практическое занятие</i> «Диффузия веществ в воде (растворы)», «Движение растворов по цветку»				
12		<i>Практическое занятие</i> «Лед плавает в воде (айсберги, замерзание водоемов)»				
13		<i>Практическое занятие</i> «Лед при замерзании расширяется» (разрушение камня (почвообразование), замерзание клеток)				
14		Основные закономерности приспособления живых организмов к абиотическим факторам. Приспособления к основным абиотическим факторам: температура, влажность и свет				
15		<i>Практическое занятие</i> «Шуба» (кубики льда завернуть в разный материал, взвесить)				
16		<i>Практическое занятие</i> «Пигменты» (можно разделить на ватмане красители из фломастеров)				
17		<i>Практическое занятие</i> «Как животные плавают в воде» (эксперимент с пипеткой)				
18		<i>Исследовательская работа</i> «Влияние света (тепла, влажности,				

		состава почвы) на растения в естественных или искусственных условиях» (на доступном материале)				
	Взаимодействие живых организмов					
19		Биотические факторы. Закономерности развития межвидовых взаимоотношений. Козволюция (хищник-жертва; паразит-хозяин) Эволюция стратегий добывания пищи				
20		Социальность. Виды-вселенцы. Перечень растений-вредителей				
21		<i>Исследовательская работа «Наблюдения за взаимоотношениями животных при добывании пищи (кормушки для птиц, для городских или сельских животных). Веб-камеры»</i>				
22		<i>Исследовательская работа «Распространение видов-синантропов в нашей местности»</i>				
	Человек в жизни растений и животных					
23		Антропогенные факторы. Правда ли, что первобытные люди жили в гармонии с природой. Одомашнивание и приручение животных и растений				
24		Зачем спасать вымирающие виды, как это делать				
25		Культурные растения и их дикие предки. Почему важно их сохранять. Разнообразие культурных растений и их значение в жизни человека				

26		Красная книга вашей территории. Особо охраняемые территории, заповедники России и мира				
27		<i>Практическая работа</i> «Разнообразие культурных растений в вашем регионе»				
28		<i>Исследовательская работа</i> «Влияние антропогенных факторов на развитие растений в городе/населенном пункте»				
	Экологические ниши					
29		Биосфера – одна из важнейших оболочек Земли				
30		Что такое «экологические ниши» и как они формируются?				
31		Формирование знаний по биоразнообразию жизненных форм, поведенческих приспособлений				
32		Растительные сообщества и их типы. Развитие и смены растительных сообществ				
33		<i>Практические работы</i> «Экологические ниши вокруг тебя – описание факторов окружающей среды»; «Фенологические наблюдения». Работа в группах				
34		Подведение итогов				
ИТОГО:			34			

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование раздела	Тема урока	Кол-во часов	Дата		Корректировка
				план	факт	
	Введение в растениеводство		4			
1		Что такое растениеводство: основные факторы выращивания растений	1			
2		История развития агрохимических знаний (работы М.В. Ломоносова, Ю. Либиха, В.В. Докучаева, К.А. Тимирязева, П.А. Костычева, Д.Н. Прянишникова и др.)	1			
3		История развития агрохимических знаний (работы М.В. Ломоносова, Ю. Либиха, В.В. Докучаева, К.А. Тимирязева, П.А. Костычева, Д.Н. Прянишникова и др.)	1			
4		<i>Практическая работа «Бочка Либиха»</i>	1			
	Агротехнический эксперимент		9			
5		Правила постановки агроэкспериментов	1			
6		Постановка экспериментов с растениями	1			
7		Выбор темы, составление гипотезы, цели и задач эксперимента по выращиванию растений в контролируемой среде	1			
8		Контроли, повторности, проведение эксперимента	1			
9		Планирование эксперимента	1			
10		Оценка результатов эксперимента	1			
11		<i>Исследовательская работа «Факторы,</i>	1			

		влияющие на проращивание семян (рост проростков)»				
12		Освоение технологии круглогодичного выращивания салатов и микрозелени в контролируемых искусственных условиях	1			
13		Сбор установки для выращивания растений в контролируемых условиях	1			
	Роль химических элементов в питании растений		21			
14		Вода. Раствор. Вытяжка Анионы, катионы, электропроводность и pH раствора	1			
15		Роль химических элементов в питании растений. Получение питательных веществ растениями	1			
16		<i>Практическая работа</i> «Схемы питательных растворов. Расчет доз удобрений для питательных растворов»	1			
17		Удобрения: органические, минеральные, микробиологические	1			
18		Типы питания растений. Воздушное и минеральное (корневое) питание растений	1			
19		Важнейшие калийные, фосфорные и азотные удобрения, их свойства	1			
20		Простые и сложные удобрения. <i>Практическая работа</i> «Правила смешивания удобрений»	1			
21		<i>Практическая работа</i> «Питание растений: технология	1			

		приготовления питательных растворов для разных культур»				
22		Рост и развитие растений: этапы онтогенеза, факторы, влияющие на рост растений: свет, густота посадок, питание, субстрат	1			
23		<i>Практическая работа</i> «Мониторинг минерального питания растений»	1			
24		Особенности питания растений азотом. Азот и его значение в жизни растений. Формы азота и их превращение в почве	1			
25		Источники фосфора для растения. Значение фосфорсодержащих соединений в клетке. Роль макроэргических соединений фосфора в энергетическом обмене	1			
26		Влияние калия на физические свойства протоплазмы, на ферменты углеводородного обмена, синтез белков и др. Роль калия в поддержании ионного баланса в тканях, в процессах саморегуляции	1			
27		Магний в составе хлорофилла, сходство хлорофилла и гемоглобина как свидетельство единства органического мира	1			
28		Сера и его основные соединения, их роль в структурной организации клетки, участие в окислительно- восстановительных реакциях	1			
29		Микроэлементы. Представления о роли	1			

		микроэлементов в метаболизме растений. Особенности поступления микроэлементов в растения				
30		Синергизм и антагонизм элементов питания растений	1			
31		Растительная диагностика и методы идентификации недостатка/избытка элементов питания. <i>Практическая работа «Растительная диагностика»</i>	1			
32		<i>Исследовательская работа «Оценка состояния комнатных растений, растений на школьной территории, установка причин патологических состояний (при наличии)»</i>	1			
33		<i>Исследовательская работа «Оценка влияния различных элементов на состояние растений (составление различных подкормок)»</i>	1			
34		Подведение итогов	1			
ИТОГО:			34			

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование раздела	Тема урока	Кол-во часов	Дата		Корректировка
				план	факт	
	Регуляторы роста растений. Защита растений		4			
1		Понятие о регуляторах роста растений. Стимуляторы роста – фитогормоны (ауксины, гиббереллины, цитокинины). Ингибиторы роста растений: природные и синтетические	1			
2		Фитомониторинг и оценка состояния растений. Современные способы мониторинга. <i>Практическая работа</i> «Фитомониторинг и оценка состояния растений. Современные способы мониторинга»	1			
3		<i>Исследовательская работа</i> «Влияние гетероауксина на прорастание (рост на разных стадиях, в разных условиях) различных растений»	1			
4		Защита растений от вредителей: основы биометода. <i>Практическая работа</i> «Инсектарии: правила и условия разведения полезных насекомых»	1			
	Водная, песчаная и почвенная культуры, их применение в выращивании растений. Физиология растений		8			
5		Физиология растений. Водная, песчаная и	1			

		почвенная культуры, их применение в выращивании растений				
6		Проведение воды в корне и стебле растений. <i>Практическая работа</i> «Корневое давление»	1			
7		Водный режим растений: строение устьиц, факторы, влияющие на их раскрытие и закрытие	1			
8		Значение механизма регуляции испарения влаги растением. Фотосинтез – уникальный процесс растений. Темновая и световая фазы фотосинтеза. Значение фотосинтеза для живых организмов	1			
9		<i>Практическая работа</i> «Функциональная диагностика растений по активности хлоропластов»	1			
10		<i>Исследовательская работа</i> «Определение хлорофилла А и Б, оценка фотосинтетической активности растений и факторов, влияющих на нее»	1			
11		Факторы роста растений: воздух и аэрация. Подземное дыхание растений: состав почвенного воздуха, газообмен	1			
12		Газообмен при беспочвенном выращивании. <i>Практическая работа</i> «Дыхание растений: оценка интенсивности дыхания растений и плодов»	1			
	Культурные растения. Современные		15			

	аспекты селекции					
13		Как человек стал использовать растения? Связь развития цивилизации человека и одомашнивания растений	1			
14		Доместикация. Дискуссия «Доместикация, все ли растения и животные, которые живут рядом с человеком им одомашниваются? Можно ли считать таракана одомашненным животным?»	1			
15		Наследственность и изменчивость – основные свойства живых организмов. Изменчивость. Виды изменчивости	1			
16		<i>Практическая работа</i> «Модификационная изменчивость (листья, иголки с одного дерева)»	1			
17		Ген – материальный носитель наследственности и изменчивости	1			
18		Нуклеиновые кислоты. Локализация генетического материала в клетке. Деление клеток	1			
19		Репликация ДНК. Основная догма молекулярной биологии	1			
20		Транскрипция. Трансляция. Мутации	1			
21		<i>Практическая работа</i> «Ген – инструкция по сборке клетки (на бисере или конструкторе)»	1			
22		<i>Практическая работа</i> «Мутация на бутерброде (любой объект из предыдущей работы, где изменение инструкции приведет к изменению внешнего вида объекта)»	1			

23		Эффект бутылочного горлышка и генетическое разнообразие. Основные способы сохранения генетических ресурсов растений (ex situ и in situ)	1			
24		Значение работ Н.И. Вавилова. Закон гомологических рядов. Центры происхождения культурных растений Н.И. Вавилова и П.М. Жуковского	1			
25		<i>Практическая работа по группам «Откуда на наших столах фрукты/овощи/злаки»</i>	1			
26		Основные методы селекции. Гибридизация. Формы отбора. Основные направления селекции: улучшение урожайности, устойчивости к биотическим и абиотическим факторам	1			
27		<i>Практическая работа «Выращиваем горох. Как провести скрещивание у гороха». Есть ли жизнь в пробирке?</i>	1			
	Растительная продукция		7			
28		Надземные и подземные органы растений. Побег и видоизмененный побег растений	1			
29		Способы размножения растений	1			
30		Понятие о качестве продуктов питания. Проблемы конкуренции отечественных продуктов питания с импортными. Логистика доставки и средства сохранения продуктов питания	1			

31		<i>Практическая работа</i> «Предельно допустимые концентрации (ПДК) и методы контроля безопасности растительных продуктов питания»	1			
32		Микрозелень: полезность и технология	1			
33		<i>Исследовательская работа</i> «Оценка качества выращенной микрозелени» (либо своя, либо из магазина)	1			
34		Подведение итогов курса	1			
ИТОГО:			34			

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Большой справочник по биологии для учащихся, авт. А.С. Батуев, М.А. Гуленкова; изд. «Дрофа»;
2. «Комнатные растения в школе: наблюдения и эксперименты», авт. А.В. Анциферов; изд. «Дрофа»;
3. энциклопедия "FLORANIMAL - растения и животные»;
4. учебник "Биология" из цикла "Обучающие энциклопедии";
5. www.nrc.edu.ru - "Биологическая картина мира" - раздел электронного учебника "Концепции современного естествознания";
6. www.livt.net - электронная иллюстрированная энциклопедия "Живые существа"