

Рассмотрено

на педагогическом совете
Протокол от 1 № 28.08.2023

Согласовано

Заместитель директора по УВР
МБОУ «Лицей № 2» _____
М.З.Закирова

Утверждено

Приказом директора
МБОУ «Лицей № 2»
№205 от 29.08.2023
_____ Р.В.Зелинский



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 7B9BDDA9BA30DB80656FA17315D44922

Владелец: Зелинский Руслан Владимирович

Действителен с 27.10.2022 до 20.01.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО КУРСА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В БИОЛОГИИ»
УРОВЕНЬ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
5-9 КЛАССЫ**

Составитель: Белоусова Г. П. учитель биологии МБОУ «Лицей № 2» Чистопольского муниципального района Республики Татарстан

1 Содержание учебного курса внеурочной деятельности

Содержание курса «Модуль «Как животные и растения приспосабливаются» (эволюционная экология) 5 класс

№	Раздел	Кол-во часов
1.	<i>Мы исследуем живые объекты</i>	6
2.	<i>Влияние окружающей среды на живые организмы</i>	12
3.	<i>Взаимодействия живых организмов</i>	4
4.	<i>Человек в жизни растений и животных</i>	6
5.	<i>Экологические ниши</i>	6
ИТОГО:		34 часа

Содержание курса Модуль «Основы растениеводства» (6 класс)

№ п/п	Раздел	Кол-во часов
1	<i>Введение в растениеводство</i>	2
2	<i>Агротехнический эксперимент</i>	6
3	<i>Роль химических элементов в питании растений</i>	20
4	<i>Регуляторы роста растений. Защита растений</i>	4
5	<i>Физиология растений</i>	2
ИТОГО:		34

Содержание курса Модуль «Растениеводство» (7 класс)

№ п/п	Раздел	Кол-во часов
1	<i>Водная, песчаная и почвенная культуры, их применение в выращивании растений.</i>	6
2	<i>Культурные растения. Современные аспекты селекции</i>	20
3	<i>Растительная продукция</i>	8
ИТОГО:		34

Содержание курса «Биотехнология» (8 класс)

№	Раздел	Кол-во часов
1	<i>Биотехнология</i>	2

3	<i>Эукариотические организмы в биотехнологии (плесневые грибы, дрожжи, водоросли)</i>	6
4	<i>Наследственная информация</i>	4
5	<i>Вирусология</i>	3
6	<i>Генная инженерия и биотехнологии</i>	4
7	<i>Биотехнологии в животноводстве</i>	4
8	<i>Биотехнологии в растениеводстве</i>	5
ИТОГО:		34 час.

Содержание курса «Молекулярные основы физиологии и фармакологии» (9 класс)

№ п/п	Раздел	Кол-во часов
1	<i>Физиологическая химия</i>	10
2	<i>Молекулярная биология.</i>	10
3	<i>Фармакология</i>	14
	Итого	34 ас.

Планируемые результаты освоения учебного курса внеурочной деятельности

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы «Проектная деятельность учащихся на уроках биологии»

Занятия в рамках программы направлены на обеспечение достижения школьниками следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты:

В сфере гражданского воспитания: готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

В сфере патриотического воспитания: отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

В сфере 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.

В сфере эстетического воспитания: понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

В сфере физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия: ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, 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.

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

В сфере экологического воспитания: ориентация на применение биологических знаний

участию в практической деятельности экологической направленности.

В сфере понимания 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.

В сфере адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды: адекватная оценка изменяющихся условий; принятие решения в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации; планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

Метапредметные результаты:

В сфере овладения универсальными учебными познавательными действиями: Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов; устанавливать существенный признак классификации биологических объектов 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 изучения, 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 критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно; запоминать и систематизировать биологическую информацию.

В сфере овладения универсальными учебными коммуникативными действиями Общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ; выражать себя 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 различия и сходство позиций; публично представлять результаты выполненного биологического опыта

(эксперимента, исследования, проекта); ☐ самостоятельно выбирать формат выступления с у

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, распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы, 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 школьников.

В сфере овладения универсальными учебными регулятивными действиями: Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания; ориентироваться в различных подходах принятия решений самостоятельно составлять алгоритм решения задачи, выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; составлять план действий, корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте; делать выбор и брать ответственность за решение

Самоконтроль ☐ 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 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, и жизненных навыков личности

Предметные результаты освоения программы 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 ☐ ☐ 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 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 критического анализа информации и оценки ее достоверности; умение и

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; знание основных подходов селекции и биотехнологии культурных растений, характеризовать генетически модифицированные растения, оперировать понятиями, гибридизация, отдаленная гибридизация, искусственный отбор, гетерозис, трансформация, мутагенез, генетическое редактирование; понимание молекулярных механизмов реализации наследственной информации и умение свободно оперировать основными понятиями молекулярной биологии и ее современных направлений — геномики, метагеномики, протеомики; — □ знание основных заболеваний человека, механизмов их развития, способах их диагностики и лечения, 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 экосисте

Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного курса внеурочной деятельности и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов
Модуль «Как животные и растения приспосабливаются» (эволюционная экология) 5 класс (34 часа)

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>час ы</i>	<i>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</i>
1. Раздел 1. Мы исследуем живые объекты (6 часов)			
1	Свойства и строение живых организмов (строение клетки). Вид, особь – организм как единая система. Адаптации	1	https://youtu.be/lms2xtUemBw
2	Понятие гомеостаза живого организма. Способы его поддержания.	1	https://www.youtube.com/watch?v=6feNX_oXiBI
3	Понятие вариативности признака. Исследовательские работы «Все ли (синицы, белки, березы и т.д.) одинаковые? Фотокейт».	1	https://yandex.ru/video/preview/9647594566392893265
4	Ограничения морфологических и физиологических адаптаций.	1	https://youtu.be/n-vbW9DcebY
5	Почему организмы не становятся бесконечно большими, маленькими, всеядным.	1	https://youtu.be/uZQqOe4MoXU
6	Практическая работа «Составляем книгу рекордов растений и животных нашего края».		https://youtu.be/QQhzWr0dum0
Раздел 2. Влияние окружающей среды на живые организмы (12 часов)			
7	Факторы окружающей среды. Примеры абиотических факторов, оказывающих основное влияние на жизнедеятельность живых организмов.	1	https://youtu.be/WgFIFPSMNdY
8	Практическое занятие «Цвет и тепло»	1	https://youtu.be/lms2xtUemBw
9	Практическое занятие «Что растворяется в воде»		https://youtu.be/Psqe4j460rI
10	Практическое занятие «Диффузия веществ в воде»,		https://yandex.ru/video/preview/10768293022557383644
11	Основные закономерности приспособления живых организмов к абиотическим факторам		https://youtu.be/G_J1fzCY-R8
12	Практическое занятие «Пигменты» (можно разделить на ватмане красители из фломастеров).		https://www.youtube.com/watch?v=6feNX_oXiBI
13	Приспособления к основным абиотическим факторам: температура, влажность и свет.		https://youtu.be/Psqe4j460rI
14	Приспособления к основным абиотическим факторам: температура, влажность и свет.		https://youtu.be/kMwl7BkmjxQ
15	Практическое занятие «Лед при замерзании расширяется»		https://yandex.ru/video/preview/9535145241522355977
16	Приспособления к основным абиотическим факторам: температура, влажность и свет. Практическое занятие «Шуба»		https://youtu.be/fKiRjuKJcko
17	Практическое занятие «Как животные плавают в воде»		https://youtu.be/uZQqOe4MoXU
18	Исследовательские работы «Влияние света на растения в естественных или искусственных условиях»		https://youtu.be/uZQqOe4MoXU

Раздел 3. Взаимодействия живых организмов (4 часа)			
19	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	1	https://yandex.ru/video/preview/15463883167680432356
20	Культурные растения и их дикие предки. Почему важно их сохранять. Разнообразие культурных растений и их значение в жизни человека.	1	https://yandex.ru/video/preview/4007591003699506057
21	Красная книга вашей территории. Особо охраняемые территории, заповедники России и мира.	1	https://youtu.be/FCyKrBIddhE
22	Исследовательская работа «Распространение видов синантропов в нашей местности».	1	https://yandex.ru/video/preview/9277933127246209442
Раздел 4. Человек в жизни растений и животных? (6 часов)			
23	Антропогенные факторы. Правда ли, что первобытные люди жили в гармонии с природой. Одомашнивание и приручение животных и растений.	1	https://yandex.ru/video/preview/3576668693529423782
24	Зачем спасать вымирающие виды, как это делать. Культурные растения и их дикие предки. Почему важно их сохранять.	1	https://youtu.be/uZQqOe4MoXU
25	Разнообразие культурных растений и их значение в жизни человека. Красная книга вашей территории. Особо охраняемые территории, заповедники России и мира.	1	https://youtu.be/uZQqOe4MoXU
26	Практическая работа «Разнообразие культурных растений в вашем регионе».	1	https://youtu.be/uZQqOe4MoXU
27	Исследовательская работа «Влияние антропогенных факторов на развитие растений в городе/населенном пункте».	1	https://youtu.be/uZQqOe4MoXU
28	Практическая работа «ООПТ в вашем регионе – уникальные объекты природы».	1	https://youtu.be/uZQqOe4MoXU
1. Раздел 5. Экологические ниши (6 часов)			
29	Биосфера – одна из важнейших оболочек Земли. Что такое «экологические ниши» и как они формируются?	1	https://youtu.be/d3czkZvg738
30	Формирование знаний по биоразнообразию жизненных форм, поведенческих приспособлений, модификационная изменчивость	1	https://youtu.be/kMwl7BkmjxQ
31	Растительные сообщества и их типы.	1	https://youtu.be/uZQqOe4MoXU
32	Развитие и смены растительных сообществ.	1	https://youtu.be/uZQqOe4MoXU
33	Исследовательские работы «Экологические ниши вокруг тебя – описание факторов окружающей среды».	1	https://youtu.be/uZQqOe4MoXU
34	Исследовательские работы «Фенологические наблюдения».		https://youtu.be/kMwl7BkmjxQ
Итого		34	

Модуль «Основы растениеводства» 6 класс

№ п/п	Тема	Ко л- во час ов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1. Введение в растениеводство (2 часа)			

1	Что-такое растениеводство: основные факторы выращивания растений. История развития агрохимических знаний (работы М.В. Ломоносова, Ю. Либиха, Буссенго, В.В. Докучаева, К.А. Тимирязева, П.А. Костычева, Д.Н. Прянишникова)	1	https://yandex.ru/vidео/preview/10768293022557383644
2	Практическая работа «Бочка Либиха»	1	https://youtu.be/G_J1fzCY-R8
Раздел 2 Агротехнический эксперимент (6 часов)			
3	Правила постановки агроэкспериментов. Постановка экспериментов с растениями	1	https://www.youtube.com/watch?v=6feNX_oXiBI
4	Выбор темы, составление гипотезы, цели и задач эксперимента по выращиванию растений в контролируемой среде.	1	https://youtu.be/Psqe4j460rI
5	Контроли, повторности, проведение эксперимента. Планирование эксперимента	1	https://youtu.be/kMwl7BkmjxQ
6	Оценка результатов эксперимента	1	https://yandex.ru/vidео/preview/9535145241522355977
7	Исследовательская работа «Факторы, влияющие на прорастание семян (рост проростков)».	1	https://youtu.be/fKiRjuKJeko
8	Освоение технологии круглогодичного выращивания салатов и микрозелени в контролируемых искусственных условиях. Сбор установки для выращивания растений в контролируемых условиях.	1	https://youtu.be/ZW-W-VqNhv2A
Раздел 3 Роль химических элементов в питании растений (20 часов)			
9	Вода. Раствор. Вытяжка. Анионы, катионы, электропроводность и pH раствора. Роль химических элементов в питании растений. Получение питательных веществ растениями.	1	https://yandex.ru/vidео/preview/5542893185780157532
10	Практическая работа «Схемы питательных растворов. Расчет доз удобрений для питательных растворов».	1	https://yandex.ru/vidео/preview/5542893185780157532
11	Удобрения: органические, минеральные, микробиологические. Типы питания растений. Воздушное и минеральное питание растений. Транспорт питательных веществ растений: восходящий и нисходящий ток	1	https://youtu.be/-EpH6MzMhSc
12	Важнейшие калийные, фосфорные и азотные удобрения, их свойства. Простые и сложные удобрения	1	https://youtu.be/LHFtdjUmSzw
13	Практическая работа «Правила смешивания удобрений»	1	https://youtu.be/FCyKrBIddhE
14	Практическая работа «Питание растений: технология приготовления питательных растворов для разных культур»	1	https://yandex.ru/vidео/preview/5322541168876587409
15	Рост и развитие растений: этапы онтогенеза, факторы, влияющие на рост растений: свет, густота посадок, питание, субстрат.	1	https://youtu.be/QUr9tt3vW8Q
16	Практическая работа «Мониторинг минерального питания растений».	1	https://easyen.ru/la_kulinaryj_poedinok/464-1-0-80743
17	Особенности питания растений азотом. Азот и его значение в жизни растений. Формы азота и их превращение в почве	1	https://youtu.be/-EpH6MzMhSc
18	Источники фосфора для растения. Значение фосфорсодержащих соединений в клетке. Роль макроэргических соединений фосфора в энергетическом обмене.	1	https://youtu.be/FCyKrBIddhE
19	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	https://yandex.ru/vidео/preview/5322541168876587409
20	Регуляторная и структурообразовательная роль кальция. Участие в образовании клеточной стенки, поддержании структуры мембран и регуляция их проницаемости	1	https://youtu.be/QUr9tt3vW8Q

21	Значение магния в метаболизме растений. Магний в составе хлорофилла, сходство хлорофилла и гемоглобина как свидетельство единства органического мира	1	https://youtu.be/xsdtuIcCo60
22	Сера и его основные соединения, их роль в структурной организации клетки, участие в окислительно-восстановительных реакциях	1	https://youtu.be/d7QJsxLkHcY
23	Микроэлементы. Представления о роли микроэлементов в метаболизме растений. Особенности поступления микроэлементов в растения	1	https://youtu.be/HP0fHkO0SIU
24	Синергизм и антагонизм элементов питания растений.	1	https://youtu.be/-EpH6MzMhSc
25	Растительная диагностика и методы идентификации недостатка/избытка элементов питания	1	https://yandex.ru/video/preview/5322541168876587409
26	Практическая работа «Растительная диагностика»	1	https://youtu.be/W0dzrvvT6k
27	Исследовательская работа «Оценка состояния комнатных растений, растений на школьной территории, установка причин патологических состояний (при наличии)»	1	https://easyen.ru/
28	Исследовательская работа «Оценка влияния различных элементов на состояние растений (составление различных подкормок)»	1	https://youtu.be/-EpH6MzMhSc
Раздел 4 Регуляторы роста растений. Защита растений (4 часа)			
29	Понятие о регуляторах роста растений. Стимуляторы роста – фитогормоны Ингибиторы роста растений:	1	https://easyen.ru/
30	Фитомониторинг и оценка состояния растений. Современные способы мониторинга	1	https://youtu.be/FCyKrBIddhE
31	Практическая работа «Фитомониторинг и оценка состояния растений. Современные способы мониторинга».	1	https://youtu.be/QUr9tt3vW8Q
32	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».		https://yandex.ru/video/preview/5322541168876587409
Раздел 5 Физиология растений (2 часа)			
33	Дыхание растений	1	https://youtu.be/-EpH6MzMhSc
34	Практическая работа «Дыхание растений: оценка интенсивности дыхания растений и плодов»	1	https://youtu.be/LHFtdjUmSzw
Итого:		34	

Модуль «Растениеводство» (7 класс)

№ п\п	Тема	Часы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1 Водная, песчаная и почвенная культуры, их применение в выращивании растений. (6 часов)			
1	Водная, песчаная и почвенная культуры, их применение в выращивании растений. Проведение воды в корне и стебле растений. Практическая работа «Корневое давление».	1	https://youtu.be/0sJEYMCxmA4
2	Водный режим растений: строение устьиц: факторы, влияющие на их раскрытие и закрытие. Значение механизма регуляции испарения влаги растением. Практическая работа «Приготовление препарата устьиц методом слепка».	1	https://youtu.be/taohM-ugrA8

3	Исследовательские работы: «Влияние условий содержания растений на количество устьиц».	1	https://yandex.ru/video/preview/538838618306254721
4	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 Б, оценка фотосинтетической активности растений и факторов, влияющих на нее».	1	https://youtu.be/Z-0_6S65UKQ
5	Факторы роста растений: воздух и аэрация. Подземное дыхание растений: состав почвенного воздуха, газообмен. Газообмен при беспочвенном выращивании. Практическая работа «Аэрация, CO ₂ и O ₂ . Дыхание растений». Практическая работа «Дыхание растений: оценка интенсивности дыхания растений и плодов».	1	https://yandex.ru/video/preview/14686669366650106312
6	Исследовательские работы: «Влияние способа выращивания (состава питательной смеси, схемы внесения) на рост и развития различных растений».	1	https://yandex.ru/video/preview/13351798240389545261
Раздел 2. Культурные растения. Современные аспекты селекции (20 часов)			
7	Как человек стал использовать растения? Связь развития цивилизации человека и одомашнивания растений. Доместикация. Дискуссия «Доместикация, все ли растения и животные одомашниваются? Можно ли считать таракана одомашненным животным?»	1	https://yandex.ru/video/preview/6044878310904699185
8	Наследственность и изменчивость – основные свойства живых организмов. Изменчивость. Виды изменчивость. Практическая работа «Модификационная изменчивость (листья, иголки с одного дерева)».	1	https://yandex.ru/video/preview/230266182917232937
9	Ген– материальный носитель наследственности и изменчивости. Нуклеиновые кислоты..	1	https://yandex.ru/video/preview/4162595397099147453
10	Локализация генетического материала в клетке	1	https://youtu.be/MLgY1FDpIFk
11	Деление клеток. Репликация ДНК. Основная догма молекулярной биологии.	1	https://yandex.ru/video/preview/8268898978491807286
12	Транскрипция. Трансляция. Мутации.	1	https://youtu.be/iKV-T7Ac1so
13	Эффект бутылочного горлышка и генетическое разнообразие.	1	https://youtu.be/WgFIFPSMNdY
14	Что такое генбанк? Зачем сохранять генетические ресурсы растений?	1	https://yandex.ru/video/preview/828141794387931607
15	Основные способы сохранения генетических ресурсов растений	1	https://yandex.ru/video/preview/5160856322216980522
16	Значение работ Н.И. Вавилова. Закон гомологических рядов.		https://youtu.be/MLgY1FDpIFk
17	Центры происхождения культурных растений Н.И. Вавилова и П.М. Жуковского.		https://youtu.be/aCv4mlPAPiQ
18	Практическая работа по группам «Откуда на наших столах фрукты/овощи/злаки».	1	https://youtu.be/iKV-T7Ac1so
19	Основные методы селекции. Гибридизация. Формы отбора.	1	https://youtu.be/WgFIFPSMNdY
20	Основные направления селекции: улучшение урожайности, устойчивости к биотическим и абиотическим факторам.	1	https://yandex.ru/video/preview/828141794387931607

21	Практическая работа «Выращиваем горох. Как провести скрещивание у гороха».	1	https://yandex.ru/video/preview/5160856322216980522
22	Есть ли жизнь в пробирке? Биотехнология культурных растений.		https://youtu.be/MLgY1FDpIFk
23	Исследовательская работа «Выращивание растений в пробирке»		https://youtu.be/aCv4mlPApIQ
24	Как человек может модифицировать растения? Генетическое редактирование.	1	https://youtu.be/iKV-T7Ac1so
25	Современные подходы и достижения генетического редактирования растений.	1	https://youtu.be/WgFIFPSMNdY
26	Практическая работа «Геномные ножницы	1	https://yandex.ru/video/preview/828141794387931607
Раздел 3 Растительная продукция. (8 часов)			
27	Надземные и подземные органы растений. Побег и видоизмененный побег растений.	1	https://youtu.be/iKV-T7Ac1so
28	Способы размножения растений.	1	https://youtu.be/WgFIFPSMNdY
29	Понятие о качестве продуктов питания. Проблемы конкуренции отечественных продуктов питания с импортными. Логистика доставки и средства сохранения продуктов питания.	1	https://yandex.ru/video/preview/5160856322216980522
30	Практическая работа «Предельно допустимые концентрации (ПДК) и методы контроля безопасности растительных продуктов питания».	1	https://yandex.ru/video/preview/8268898978491807286
31	Микрозелень: полезность и технология. Исследовательская работа «Оценка качества выращенной микрозелени»	1	https://yandex.ru/video/preview/4162595397099147453
32	Химический анализ продукции. Основы спектрофотометрии. Потенциометрия. Хроматография	1	https://yandex.ru/video/preview/10768293022557383644
33	Практическая работа «Методы оценки качества растительной продукции: хранение и сохранность питательных веществ»	1	https://yandex.ru/video/preview/9144553953574704960
34	Исследовательская работа «Определение витамина С методом обратного титрования в плодах на разном сроке (способе) хранения».	1	https://yandex.ru/video/preview/4162595397099147453
Итого:		34	

Модуль «Биотехнология» 8 классы

№ п\п	Тема	Ко л час ов	Электронные образовательные ресурсы
1. Раздел 1. Биотехнология (2 часа)			
1	Понятие биотехнологии. Зачем человеку биотехнологии, в чем их преимущество перед химическим синтезом. Основные биообъекты биотехнологии: промышленные микроорганизмы, клетки и ткани растений, животных и человека, биокатализаторы. Практическая работа «Примеры применения биологических объектов в твоей жизни».	1	https://yandex.ru/video/preview/10768293022557383644
2	Сырье для биосинтеза и оценка его биологической ценности. Основные источники углерода, азота, фосфора, микроэлементов. Исследование новых источников сырья разработка новых	1	https://youtu.be/Z-0_6S65UKQ

	питательных сред, биостимуляторы процессов биосинтеза. Методы оптимизации питательных сред.		
Раздел 2. Микробиология (6 часов)			
3	Положение прокариотов в системе органического мира. Строение, классификация бактерий, морфология, физиология бактерий. Простые и сложные методы окрашивания бактерий. Знакомство с доменом Археи Лабораторная работа «Определение типа клеточной стенки»	1	https://youtu.be/-Sm9qlDQ-Gw
4	Молочнокислое и спиртовое брожение. Фототрофные и хемотрофные бактерии. Лабораторная работа «Приготовление прижизненных препаратов молочнокислых бактерий».	1	https://youtu.be/LHFtdjUmSzw
5	Патогенные бактерии: Чумная палочка и черная смерть, ботулизм, столбняк, туберкулез. История борьбы с бактериальными инфекциями. Лабораторная работа «Посев смыва с рук на чашки Петри». Лабораторная работа «Морфологическая характеристика выделенной чистой культуры: характеристика колонии, форма бактерий, тип клеточной стенки».	1	https://yandex.ru/video/preview/2931348667800971369
6	Механизмы действий антибиотиков. Межклеточная коммуникация бактерий. Чувство кворума. Лабораторная работа «Сравнение роста микроорганизмов на чашке без и с добавления антибиотиков» Исследовательская работа «Поиск микроорганизмов обладающих антагонистической активностью».	1	https://yandex.ru/video/preview/9144553953574704960
7	Применение бактерий человеком. Кинетическое описание биосинтеза продуктов микроорганизмами. Бактерии, которые могут разлагать пластик. Исследовательская работа «Выделение молочнокислых бактерий, исследование их активности».	1	https://yandex.ru/video/preview/9144553953574704960
8	Микроорганизмы в агробиотехнологии. Искусственные ассоциации растений с микроорганизмами. Исследовательская работа «Выделение бактерий полезных для растений».	1	https://youtu.be/LXEuuLMjhgs
Раздел 3. Эукариотические организмы в биотехнологии (6 часов)			
9	Плесневые грибы продуценты биологически активных веществ.	1	https://yandex.ru/video/preview/8197512380477091969
10	Общая характеристика дрожжей сахаромикетов. История использования дрожжей в традиционной биотехнологии. Технологии виноделия и хлебопечения, специализированные расы дрожжей. Метаболизм дрожжей. Реакция спиртового брожения.	1	https://youtu.be/J1NBvk6In4k
11	Лабораторная работа «Подсчет клеток дрожжей в камере Горяева». Лабораторная работа «Обнаружение продуктов спиртового брожения: этилового спирта и углекислого газа». Получение вторичных метаболитов в дрожжах. Дрожжи как продуценты биотоплив. Получение целевых белков в дрожжах.	1	https://yandex.ru/video/preview/15271310350542056111
12	Особенности вегетативного и полового размножения у дрожжей, значение изучения митоза и цитокинеза для оптимизации процессов культивирования дрожжевых штаммов, понимания причин патогенности дрожжей и грибов, поиска мишеней фунгицидов и разработки новых лекарственных препаратов. Лабораторная работа «Наблюдение размножения дрожжевых	1	https://youtu.be/U5DUOWvbbio

	клеток». Практическая работа «Получение творога и кефира на основе молочнокислых бактерий».		
13	Практическая работа «Дрожжи и молочнокислые бактерии, применяемые для производства кваса». Практическая работа «Сравнительный анализ развития дрожжей в аэробных и анаэробных условиях». Практическая работа «Методы оценки свойств дрожжей.». Исследовательская работа «Влияние физико-химических факторов на качество биотехнологической продукции	1	https://yandex.ru/video/preview/16780894036257633012
14	Водоросли –объект для производства белка и углеводов. Биотехнологические методы очистки сточных вод. Биофильтры. ил и входящие в него микроорганизмы. Исследовательская работа «Влияние физико-химических факторов на рост водоросли	1	https://youtu.be/rHa2u6PIKr8
Раздел 4. Наследственная информация (4 часа)			
15	Наследственность и изменчивость – основные свойства живых организмов. Изменчивость. Виды изменчивость. Практическая работа «Модификационная изменчивость	1	https://yandex.ru/video/preview/9144553953574704960
16	Практическая работа «Модификационная изменчивость	1	https://yandex.ru/video/preview/9144553953574704960
17	Ген – материальный носитель наследственности и изменчивости. Нуклеиновые кислоты. Локализация генетического материала в клетке. Деление клеток. Репликация ДНК. Основная догма молекулярной биологии. Транскрипция. Трансляция. Мутации.	1	https://youtu.be/LXEuuLMjhg8
18	Практическая работа «Ген – инструкция по сборке клетки. Практическая работа «Мутация на бутерброде	1	https://yandex.ru/video/preview/5189201262878562204
Раздел 5. Вирусология. (3 часа)			
19	Положение вирусов в системе органического мира Структура и химический состав вирусов. Классификация вирусов. Репродукция вирусов. Просмотр документального фильма о вирусах.	1	https://yandex.ru/video/preview/8197512380477091969
20	Вирусы - возбудители инфекционных болезней. Онковирусы. Бактериофаги: строение, свойства, применение.	1	https://youtu.be/JHNBvk6In4k
21	Практическая работа. «Метод разведений» Практическая работа. «Титрование бактериофагов». Биологические методы борьбы с вирусами.	1	https://yandex.ru/video/preview/15271310350542056111
Раздел 6 Генная инженерия и биотехнологии. (4 часа)			
22	Основы генной инженерии. Вектора. Специфические ферменты бактерий. Практическая работа «Эндонуклеазы рестрикции	1	https://yandex.ru/video/preview/16780894036257633012
23	Биотехнологии продукции белков в бактериальных культурах. Достижения генной инженерии и биотехнологии.	1	https://youtu.be/rHa2u6PIKr8

24	CRISPR/Cas — система адаптивного иммунитета бактерий и архей. Практическая работа «Генные ножницы - CRISPR/Cas	1	https://youtu.be/uZQqOe4MoXU
25	ГМО. Методы получения ГМО. Игра-дискуссия «Выиграй грант на создание ГМО».	1	https://youtu.be/JIHBvk6In4k

Раздел 7 Биотехнологии в животноводстве (4 часа)

26	Доместикация основные домашние животные; современные эксперименты по доместикации животных Дискуссия «Доместикация, все ли растения и животные, которые живут рядом с человеком им одомашниваются?	1	https://yandex.ru/video/preview/8197512380477091969
27	Современные методы в животноводстве: трансплантация эмбрионов, химерные животные, клонирование. Практическая работа «Методика клонирования	1	https://youtu.be/JIHBvk6In4k
28	Основные болезни животных основные меры борьбы с ними; роль полезных микросимбионтов в организме животных. воздействии антибиотиков на организм в ходе лечения животных; цели и задачи ветеринарии.	1	https://yandex.ru/video/preview/15271310350542056111
29	Биотехнология кормовых препаратов. Практическая работа «Составление рациона питания животного, расчет расходов на содержание». Исследовательская работа «Оценка качества молочной продукции».	1	https://youtu.be/U5DUOWvbbio

Раздел 8 Биотехнологии в растениеводстве (5 часов)

30	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».	1	https://yandex.ru/video/preview/16780894036257633012
31	Как человек может модифицировать растения? Генная инженерия растений: Что такое генетическая инженерия растений. Трансгенные растения. Методы получения. Образование опухолей у растений. Агробактериальная трансформация: Ti-плазмиды. Гены T-ДНК.	1	https://youtu.be/rHa2u6PIKr8
32	Молекулярно-генетические механизмы трансформации. Генетическое редактирование. Современные подходы и достижения генетического редактирования растений. Практическая работа «Геномные ножницы	1	https://youtu.be/uZQqOe4MoXU
33	Есть ли жизнь в пробирке? Биотехнология культурных растений. Исследовательская работа «Выращивание растений в пробирке	1	https://yandex.ru/video/preview/16780894036257633012
34	Основные подходы селекции и биотехнологии культурных растений, Гибридизация, отдаленная гибридизация, искусственный отбор, гетерозис, трансформация, мутагенез, генетическое редактирование). История селекции в России и мире, история развития важнейших сортов культурных растений.		https://youtu.be/rHa2u6PIKr8
Итого		34	

Модуль «Молекулярные основы физиологии и фармакологии» 9 класс

	Раздел 1 Физиологическая химия. (10 часов)		
1	Введение. Биогенные элементы: органогены: О, С, N, Н. Активные формы кислорода, их получение, нейтрализация.	1	https://yandex.ru/video/preview/8197512380477091969
2	Макроэлементы: процент содержания в организме, выполняемая функция, содержание в продуктах питания. Са ²⁺ - связывающие белки, депонирование кальция, регуляция уровня кальция в организме: гормоны почек. Mg – строение хлорофилла, его активация солнечной энергией.	1	https://youtu.be/JHbvk6In4k
3	Микроэлементы: в каких молекулах содержатся, выполняемая функция, содержание в продуктах питания. Последствия передозировки микроэлементами. Fe – усваиваемые типы соединений железа. Гемопротейны, гемоцианин, цитохромы. Cu – усвоение и транспорт меди. Белки, содержащие медь. Патологические синдромы Менке и Вильсона, связанные с метаболизмом меди.	1	https://yandex.ru/video/preview/15271310350542056111
4	Токсичные элементы Периодической системы для организма. Влияние недостатка макро и микроэлементов на живые организмы. Исследовательская работа «Количественная оценка содержания микроэлементов или витаминов в пищевых продуктах»	1	https://youtu.be/U5DUOWvbbio
5	Жиры. Заболевания человека, связанные с нарушениями жирового обмена. Дислипидемии. Углеводы. Заболевания человека, связанные с нарушениями углеводного обмена. Сахарный диабет. Белки. Строение. Заболевания человека, связанные с нарушениями белкового обмена. Функции белков. Ферменты. Механизм действия. Классы ферментативных реакций. Коферменты. Практическое занятие «Качественные реакции на органические молекулы». Практическое занятие «Денатурация белков» Практическое занятие «Изучение активности амилазы».	1	https://yandex.ru/video/preview/8197512380477091969
6	Витамины жирорастворимые, водорастворимые. Превращение витаминов в активные формы коферментов. Авитаминозы.	1	https://yandex.ru/video/preview/16780894036257633012
7	Основные типы метаболических реакций. Биоэнергетические процессы. Гликолиз. Цикл Кребса. Цепь переноса электронов. Окисление жирных кислот. Катаболизм аминокислот.	1	https://youtu.be/rHa2u6PIKr8
8	Глюконеогенез. Синтез углеводов, белков, жиров. Метаболические заболевания. Практическое занятие «Решение задач на энергетический обмен».	1	https://youtu.be/uZQqOe4MoXU
9	Клетка. Понятие мембраны. Функции мембран. Виды транспорта в клетку. Мембранные органоиды. Заболевания связанные с нарушением работы мембранных органелл, болезни накопления. Типы контактов между клетками. Значение межклеточной коммуникации для здоровья организма. Практическое занятие «Диализ	1	https://yandex.ru/video/preview/16780894036257633012

10	Ядро. Уровни упаковки хроматина. Хромосомные территории. Немембранные органоиды.		https://youtu.be/rHa2u6PIKr8
Раздел 2 Молекулярная биология. (10 часов)			
11	Основные вехи развития молекулярной биологии. Нуклеиновые кислоты. Основные принципы строения. Практическая работа «Выделение ДНК из банана». Практическая работа «Модель ДНК-оригами». Практическая работа «Определение качества препаратов ДНК с помощью спектрофотометрии»	1	https://yandex.ru/video/preview/16780894036257633012
12	Матричные синтезы. Репликация – основа клеточного деления. Принципы репликации	1	https://youtu.be/rHa2u6PIKr8
13	Практическая работа «Репликативная машина» Практическая работа «ПЦР (модель амплификации на бумаге)».	1	https://youtu.be/uZQqOe4MoXU
14	Мутации. Что вызывает изменения в строении ДНК. Принципы репарации.	1	https://yandex.ru/video/preview/16780894036257633012
15	Транскрипция. Практическая работа «Сила промотора».	1	https://youtu.be/rHa2u6PIKr8
16	Генетический код. Практическая работа «Решение задач на генетический код» Трансляция. Практическая работа «Фолдинг белков».	1	https://youtu.be/uZQqOe4MoXU
17	Организация генома вирусов Противовирусные средства, механизмы их действия.	1	https://yandex.ru/video/preview/16780894036257633012
18	Организация генома бактерий. Антибактериальные препараты. Исследовательская работа «Распространение антибиотикорезистентных бактерий»	1	https://youtu.be/rHa2u6PIKr8
19	Организация генома эукариот Геномное редактирование. Практическая работа «Работа в современных генетических базах данных.	1	https://youtu.be/uZQqOe4MoXU
20	Проведение In silico анализа последовательностей генов».	1	https://yandex.ru/video/preview/16780894036257633012
Раздел 3 Фармакология (14 часов)			
21	Понятие о лекарствах. Принципы подхода к поиску новых лекарственных средств. Скрининг и его методы. Исследовательская работа «Эксперименты по определению токсичности веществ на артемидиях».		https://yandex.ru/video/preview/16780894036257633012
22	Пути введения ЛС. Фармакокинетика лекарственных веществ. Всасывание (абсорбция) лекарств. Основные механизмы всасывания. Транспорт лекарственных веществ. Гены и белки первой фазы биотрансформации. Пути выведения лекарств из организма. Экскреция и элиминация. Гены и белки второй фазы		https://youtu.be/rHa2u6PIKr8

	биотрансформации. Фармакодинамика. Главное и побочное, резорбтивное и местное, прямое, непрямое и рефлекторное действие		
23	Виды взаимодействия лекарств. Синергизм и антагонизм при совместном действии лекарственных веществ, их разновидности.		https://youtu.be/uZQqOe4MoXU
24	Трансмембранный сигналинг. Типы клеточных рецепторов. Мембранные: ионные каналы, каталитические и сопряженные с G-белками; внутриклеточные: цитоплазматические и ядерные. Механизмы лиганд-рецепторного взаимодействия. Селективность действия, связь «химическая структура – фармакологическая активность веществ».		https://yandex.ru/video/preview/16780894036257633012
25	Фармакологической модуляции синаптической холинергической передачи. Молекулярный механизм действия и фармакологические свойства Мхолиноблокаторов, ганглиоблокаторов и курареподобных средств. Фармакологическая регуляция активности адренергического синапса. Практическая работа «Влияние адреналина на сердечные сокращения		https://youtu.be/rHa2u6PIKr8
26	Молекулярная фармакология антиаллергических средств. Гистаминовые рецепторы: типы, молекулярная организация. Стабилизаторы мембран тучных клеток: молекулярный механизм действия, особенности клинического применения, точки приложения действия ингибиторов липидных медиаторов.		https://yandex.ru/video/preview/16780894036257633012
27	Механизм действия и применение препаратов, стимулирующих процессы иммунитета. Фармакологическая характеристика интерлейкинов: получение, механизм действия, применение. Основы патофизиологии острофазового ответа, медиация воспаления.		https://youtu.be/rHa2u6PIKr8
28	Молекулярный механизм противовоспалительного действия глюкокортикостероидов, нестероидных противовоспалительных средств. Практическая работа «Гистологические препараты иммунной системы».		https://yandex.ru/video/preview/16780894036257633012
29	Понятие о наркозе и наркозных препаратах. Клеточный и нервный наркоз. Фармакологическая характеристика отдельных групп наркозных средств. Последовательность действия на центральную систему. Практическая работа «Гистологические препараты нервной системы».		https://youtu.be/rHa2u6PIKr8
30	Физиологический сон; фазы сна. Виды нарушений сна Понятие о медикаментозном сне и снотворных препаратах		https://youtu.be/uZQqOe4MoXU
31	Молекулярные аспекты ноцицепции. Опиатные рецепторы, их типы. Энкефалины и эндорфины - эндогенные лиганды опиатных рецепторов.		https://yandex.ru/video/preview/16780894036257633012
32	Антипсихотическое действие, влияние на функцию экстрапирамидной системы, эмоциональную сферу, рвотный центр, артериальное давление, центр терморегуляции. Молекулярные механизмы действия нейролептиков, влияние на дофаминовые, серотониновые, адрено- и гистаминовые рецепторы, их действие на клеточные мембраны, на депонирование тканевых моноаминов.		https://youtu.be/rHa2u6PIKr8

33	Потенциалзависимые натриевые каналы как мишени действия местных анестетиков. Способы ингибирования потенциалзависимых натриевых каналов местными анестетиками. Практическая работа «Карта экспрессии дофаминовых и серотониновых рецепторов в мозге мышей».		https://yandex.ru/video/preview/16780894036257633012
34	Исследовательская работа «Поведенческие тесты на рыбках Danio rario. Светло-темная камера». Исследовательская работа «Поведенческие тесты на рыбках Danio rario. Открытое поле». Исследовательская работа «Поведенческие тесты на рыбках Danio rario. Стайное поведение».		https://youtu.be/rHa2u6PIKr8
Итого		34	

Формы организации

творческие работы, практикумы, игры, интерактивные формы взаимодействия заданиями (мозговой штурм, дискуссия, ролевая игра, работа в парах), работа с учебной литературой, подготовка сообщений и интерактивных презентаций на выбранную тему, экскурсии.
-Выпуск стенгазет.

Учет рабочей программы воспитания

Итоги учёта знаний, умений, овладения обучающимися универсальных учебных действий подводятся посредством листов педагогических наблюдений, опросников. Учет знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности происходит путем архивирования творческих работ обучающихся, накопления материалов по типу «портфолио».

Контроль и оценка результатов освоения программы внеурочной деятельности зависит от тематики и содержания изучаемого раздела. Продуктивным будет контроль в процессе организации следующих форм деятельности: викторины, творческие конкурсы, ролевые игры, школьная научно-практическая конференция.