

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №358  
Московского района Санкт-Петербурга

**Рассмотрена и принята**

Решением Педагогического совета  
Государственного бюджетного  
общеобразовательного учреждения средней  
общеобразовательной школы №358 Московского  
района Санкт-Петербурга  
Протокол № 1 от 30.08. 2023 г.

**Утверждена**

Приказом по Государственному  
бюджетному общеобразовательному  
учреждению средней  
общеобразовательной школе №358  
Московского района Санкт-Петербурга  
Приказ № 555о/д от 30.08.2023г.



Подписано цифровой подписью:  
Директор ГБОУ СОШ №358  
Е.А.Артюхина  
DN: cn=Директор ГБОУ СОШ  
№358 Е.А.Артюхина, o=ГБОУ  
СОШ №358 Московского района  
Санкт-Петербурга,  
email=school358spb@mail.ru,  
c=RU  
Дата: 2023.08.30 10:40:21 +03'00'

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по внеурочной деятельности**  
**«Мир науки»**  
для 10 класса  
срок реализации – 1 год

Учитель  
Кривошапкина Е.Ф.

Санкт-Петербург  
2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Мир науки» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден Приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 413 от 17 мая 2012 г. (с изменениями)).

Программа разработана в соответствии с положением о рабочих программах учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в соответствии с требованиями ФГОС и ФОП среднего общего образования ГБОУ СОШ №358 Московского района Санкт-Петербурга, с учетом основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ СОШ №358.

Настоящая программа является составной частью основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ СОШ №358 Московского района Санкт-Петербурга, сформирована с учетом рабочей программы воспитания, призвана обеспечить достижение личностных результатов.

### Общая характеристика курса внеурочной деятельности «Мир науки»

Курс внеурочной деятельности «Мир науки» позволяет познакомить учащихся 10 классов с теорией и практикой организации научно-исследовательской деятельности и сформировать познавательную самостоятельность, так как именно исследовательский подход в обучении делает обучающихся творческими участниками процесса познания, а не потребителями готовой информации.

Программа курса «Мир науки» нацелена на формирование учебных исследовательских умений у старшеклассников на основе раскрытия основных характеристик содержания исследования, особенностей его организации и проведения и ориентирована на знакомство учащихся с алгоритмом научного исследования, видами источников информации и разными формами работы с ними, методами исследования, критериями оценки исследовательских работ и докладов, правилами оформления работ, разными формами их представления. Реализация программы предполагает активное участие учеников в исследовательской деятельности. Представленный курс имеет развивающую, деятельностьную и практическую направленность, носит метапредметный характер. Учащиеся получают дополнительные знания в области современных открытий, получают возможность лично встретиться, дискутировать с учёными и представителями высших учебных заведений Санкт-Петербурга. Данный курс поможет школьникам расширить кругозор, познакомиться с представителями научных сообществ, способствует успешному самоопределению учащихся. Необходимость введения курса «Мир науки» определяется современными требованиями к обучающемуся в части исследовательской грамотности. Программа обусловлена системой периодической работы по знакомству и овладению учащимися навыками научно-исследовательской деятельности: от осмысления сути научной деятельности – к изучению составных ее частей. Необходимо, чтобы занятия курса побуждали к активной мыслительной деятельности, учили понимать, осмысливать причинно-следственные связи, тем самым вырабатывать собственное отношение к данной деятельности.

### Цели курса внеурочной деятельности «Мир науки»

Основными **целями** и **з у ч е н и я** курса «Мир науки» для 10 класса являются:

- создать условия для расширения знаний в области естественных наук и развития навыков экспериментальной деятельности учащихся.

Соответственно, **задачами** данного курса являются:

- дать общее представление о процессах, происходящих в природе с точки зрения наук естествонаучного цикла;
- обучить правилам безопасного проведения опытов;
- познакомить с основными естественнонаучными понятиями, объясняющие природные явления.
- развить познавательный интерес к изучению законов природы;
- развить способности устанавливать причинно-следственные связи;
- сформировать и развить коммуникативные и творческие способности;

- сформировать и развить навыки самостоятельной деятельности.
- воспитать терпение и трудолюбие при проведении эксперимента;
- сформировать ориентацию на продолжение обучения по определенным научным направлениям.
- содействовать повышению привлекательности науки для учащихся;
- создать условия для получения учащимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения их заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества.
- создать условия для воспитания чувства ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии.

### Место курса внеурочной деятельности «Мир науки» в учебном плане

Программа «Мир науки» предназначена в качестве курса по выбору для учащихся 10 класса. Возраст учащихся: 16-18 лет.

Сроки реализации программы: 1 год.

Программы курса разработана из расчета общего количества часов в год - 68 часов, 2 часа в год.

Для реализации рабочей программы возможно использование электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

### Содержание внеурочного курса «Мир науки»

№ п/п	Раздел	Основные изучаемые вопросы
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	Техника безопасности. Знакомство с программой модуля. Диагностика базовых знаний учащихся.
2.	Волшебный мир науки	Алиса в стране чудес. Волшебный мир. Теория: Знакомство учащихся со сказкой Льюиса Кэрролла "Алиса в стране чудес". Определение понятий "сказочный мир", "научный мир". Практика: Проведение игры-путешествия "В стране Чудес". Выполнение заданий игры. Физика. Математика. Биология. Алиса в стране наук. Теория: Знакомство с науками "физика", "биология", "математика". Книга "Алиса в стране наук". Цикл развития бабочки. Царица наук. Физические явления. Практика: Игра "В стране наук". Выполнение практических заданий Физика, Математика, Биолога. Решение математических ребусов.
3.	Гравитация	Гравитация и эволюция. Теория: Сила притяжения. Исаак Ньютон. Весы. Центр тяжести. Гравитация. Невесомость. Практика: Определение своего веса. Изготовление отвеса. Измерение наклонов вертикальных стен, мебели и пр. Нахождение центра тяжести. Эксперимент: "Зависимость силы притяжения от веса и площади поверхности"
4.	Большое и малое Наномир.	Мир под микроскопом. Теория: Самые мелкие животные. Бурозубка. Мелкие рачки и почвенные клещи. Коловратки. Амёба. Бактерии. Зависимость деятельности организма от его размера. Наномир. Наночастицы. Устройство микроскопа. Практика: Рассматривание под лупой и микроскопом мелких животных. Большое и малое. Правила Бергмана и Аллена. Теория: Пропорциональность. Правило Бергмана. Правило Аллена.
5.	Цикличность.	Цикличность движения. Миграция в животном мире. Теория: Циклические движения. Земля вращается вокруг Солнца и своей оси. Электроны – вокруг ядра в атоме. Планетарная модель атома. Миграция животных. Перелёты птиц. Практика: Изготовление модели атома из пластилина. Гусемобиль. Метаморфозы.

		<p>Удивительные превращения. Теория: Побег растений. Циклы развития животных. Практика: Опыт "Сравнение побегов разных растений". Общие и отличительные признаки. Просмотр видеоролика "Развитие черепах". Ролевая игра. Последовательность. Ядерные реакции. Теория: Последовательность. Бесконечно возрастающая последовательность. Сложные вещества. Деление урана. Практика: Составление примеров последовательностей. Просмотр видеоролика: "Ядерные реакции на службе человеку". Диффузия. Броуновское движение. Теория: Броуновское движение. Диффузия. Смешивание жидкостей. Поступление веществ в клетки. Заряды и электрические импульсы. Практика: Опыты по смешиванию жидкостей разного состава. Получение растворов. Зависимость диффузии от температуры жидкости. Необычные картины. Сигнальные молекулы. Теория: Запахи. Обоняние. Феромоны. Диффузия в жизни человека. Практика: Опыты по распространению запахов в тёплом и холодном воздухе. Диффузия на расстоянии. Интерференция. Голограмма. Теория: Распространение света. Преломление. Лазер. Отражение диффузное и зеркальное. Интерференция. Волна и частица. Голограмма. Мираж. Рудименты. Практика: Опыты на преломление света, отражение. Улыбка без кота. Симметрия и асимметрия. Теория: Симметричность. Осевая и центральная симметрия. Асимметрия. Логический парадокс. Практика: Нахождение осей и центров симметрии. Складывание квадратов. Коллективное панно. "Новогодние приключения учёных". Практика: Игра с приглашением родителей. Выполнение заданий, опытов. Вещества и эмоции. Теория: Эмоции и разум. Дофамин и серотонин. Мелатонин. Эндорфины и стресс. Практика: Игра – "Путешествие в город эмоций". Выполнение игровых упражнений "Угадай эмоцию", "Тренируем эмоции", "Беседа" и др.</p>
6.	<p>Научная классификация</p>	<p>Научная классификация. Карл Линней Теория: Объекты и признаки. Научная классификация. Порядок во всём. Карл Линней. Систематизация. Род и вид. Практика: Распределение на группы объектов по разным признакам. Составление картотеки. Физический зоопарк. Теория: Классификация разных объектов и явлений. Коллекционирование. Практика: Игра "Зоопарк" - распределение животных по вольерам. Игра "Астроном" – распределение астрономических объектов по группам. Игра "Карандаши" – распределение карандашей по группам. Множества Теория множеств. Диаграммы Венна. Теория: Множество в математике. Диаграммы Венна. Множество в биологии. Устойчивое сообщество. Практика: Примеры множеств. Рисование диаграмм Венна. Построение сообщества. Заселение космического корабля. Свойства времени Свойства времени. Чёрные дыры. Теория: Мировое время. Относительность времени. Практика: Определение времени по циферблату часов. Опыты на ощущение времени. Отгадывание загадок. Сказка о потерянном времени – в ролях. Живые существа и время. Теория: Биологический цикл. Околосуточные ритмы. Реакция растений и животных на внутренние и внешние изменения. Практика: Определение своего биоритма "Что я за птица?" Дневник наблюдений за домашним животным, комнатным цветком. Цвет и свет Да будет цвет! Почему красное – красное? Теория: Фотоны. Абсолютно чёрное тело. Радуга. Спектрометр. Звёзды далёкие и близкие. Практика: Создание радуги с помощью разных материалов: диск, зеркало, вода, масло, и др. Игра – "Отгадай цвет". Цвет в природе. Растения и</p>

		<p>животные. Теория: Цвет растений и животных в природе. Приспособление. Защитная, расчленяющая, сезонная, отпугивающая окраска. Мимикрия. Практика: Просмотр презентации "Цвет в природе". Викторина. Опыт "Изменение цвета растения". Порядок и беспорядок в природе. Структура природных сообществ. Теория: Пищевая цепь. Фотосинтез. Продуценты. Консументы. Редуценты. Неорганические вещества. Практика: Распределение на продуценты, консументы, редуценты. Работа по карточкам. Игры "Пищевая цепочка", "Кто кого кормит". Порядок – в беспорядок. Теория: Молекулы воды. Кристаллическая решётка. Магнитный момент атома. Практика: Опыты "Изменение структуры вещества". Игра "Порядок в беспорядок". "Лабиринты науки" Практика: Игра. Выполнение заданий по изученному материалу. "Танцы в природе" Хромосомы. Космическая кадрили. Теория: Молекулы ДНК. Нуклеотиды. Генетическая библиотека. Хромосомы. Митоз. Мейоз. Первая и вторая космические скорости. Практика: Изготовление модели-аппликации митоза и мейоза. Соревнование "Кто ближе к космической скорости?" Топология. Топологический крендель. Теория: Топология. Шар, бублик, крендель. Гомеоморфность. Гомология. Практика: Презентация: "Гомологичные органы у животных и растений". Лепка из солёного теста. Викторина. Символические действия. Теория: Врождённые программы поведения. Инстинкт животного, человека. Практика: Опыты "Инстинкты животных", "Инстинкты человека". Просмотр видеофильма. Беседа. Доказательства в науке. Вина доказана. Фотосинтез. Теория: Ван Гельмонт. Фотосинтез. Энергия солнечного света. Органическое вещество. Практика: Опыт: "Образование крахмала в листьях на свету". Опыт "Выделение кислорода растениями". Аргументация. Теория: Математические доказательства. Теорема. Гипотеза. Аксиома. Доказательство от противного. Практика: Выполнение заданий и решение задач "Доказать, что...". Рольевые игры. Задания – картинки. Случайный выбор Случайная неслучайность. Теория: Случайные блуждания. Теория вероятностей. Моделирование ситуаций. Практика: Игра в кубики. Орёл-решка. Игра-угадайка "Одинаковые или разные". "Симпозиум юных учёных". Промежуточная аттестация. Подготовка к игре. Практика: Подготовка к игре. Репетиция. Оформление пригласительных для родителей.</p>
--	--	---

## Планируемые результаты

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

#### 1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении экспериментов; способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;

умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением; готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

#### 2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде; идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; 3) духовно-нравственного воспитания: осознание духовных ценностей русского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4) эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений; понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия: понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью; понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

6) трудового воспитания: готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания: экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования; повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы); активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их; наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;

8) ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; понимание специфики биологии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия; убежденность в значимости биологии для современной цивилизации;

обеспечения нового уровня развития медицины, создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни; заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии; понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов; способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

#### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями; использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения; применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией: ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость; формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач; приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое); использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаковосимволические средства наглядности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии); распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры; владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения; развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи; выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация: использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях; выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих; самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль: давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать



приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

3) принятие себя и других: принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать своё право и право других на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметными результатами изучения:

- демонстрировать на примерах роль в развитии человеческой цивилизации;
- выделять персональный вклад великих ученых в современное состояние естественных наук;
- грамотно применять естественно-научную терминологию при описании явлений окружающего мира;
- обоснованно применять приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента с целью получения знаний об объекте изучения;
- выявлять характер явлений в окружающей среде, понимать смысл наблюдаемых процессов, основываясь на естественно-научном знании;
- использовать для описания характера протекания процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- осуществлять моделирование протекания наблюдаемых процессов с учетом границ применимости используемых моделей;
- критически оценивать, интерпретировать и обсуждать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности; делать выводы на основе литературных данных;
- принимать аргументированные решения в отношении применения разнообразных технологий в профессиональной деятельности и в быту;
- извлекать из описания машин, приборов и технических устройств необходимые характеристики для корректного их использования;
- объяснять принципы, положенные в основу работы приборов;
- организовывать свою деятельность с учетом принципов устойчивого развития системы «природа–общество–человек» (основываясь на знаниях о процессах переноса и трансформации веществ и энергий в экосистеме, развитии и функционировании биосферы; о структуре популяции и вида, адаптациях организмов к среде обитания, свойствах экологических факторов; руководствуясь принципами ресурсосбережения и безопасного применения материалов и технологий; сохраняя биологическое разнообразие);
- обосновывать практическое использование веществ и их реакций в промышленности и в быту; объяснять роль определенных классов веществ в загрязнении окружающей среды;
- действовать в рамках правил техники безопасности и в соответствии с инструкциями по применению лекарств, средств бытовой химии, бытовых электрических приборов, сложных механизмов, понимая естественно-научные основы создания предписаний;
- формировать собственную стратегию здоровьесберегающего (равновесного) питания с учетом биологической целесообразности, роли веществ в питании и жизнедеятельности живых организмов;
- объяснять механизм влияния на живые организмы электромагнитных волн и радиоактивного излучения, а также действия алкоголя, никотина, наркотических, мутагенных, тератогенных веществ на здоровье организма и зародышевое развитие;
- выбирать стратегию поведения в бытовых и чрезвычайных ситуациях, основываясь на понимании влияния на организм человека физических, химических и биологических факторов;
- осознанно действовать в ситуации выбора продукта или услуги, применяя естественно-научные компетенции.
- выполнять самостоятельные эксперименты, раскрывающие понимание основных естественно-научных понятий и законов, соблюдая правила безопасной работы; представлять полученные

результаты в табличной, графической или текстовой форме; делать выводы на основе полученных и литературных данных;

- осуществлять самостоятельный учебный проект или исследование в области естествознания, включающий определение темы, постановку цели и задач, выдвижение гипотезы и путей ее экспериментальной проверки, проведение эксперимента, анализ его результатов с учетом погрешности измерения, формулирование выводов и представление готового информационного продукта;

- обсуждать существующие локальные и региональные проблемы (экологические, энергетические, сырьевые и т.д.);

- обосновывать в дискуссии возможные пути их решения, основываясь на естественно-научных знаниях;

- находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе естественно-научных знаний; показывать взаимосвязь между областями естественных наук.

### Тематическое планирование курса

№ п/п	Раздел	Кол-во часов	Основные виды деятельности и	Формы проведения занятий	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Волшебный мир науки	4	познавательная игровая	круглый стол научное общество	Российская электронная школа ( <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> ) Портал UCHi.ru ( <a href="https://uchi.ru/main?ysclid=l4i414v1qb272371703">https://uchi.ru/main?ysclid=l4i414v1qb272371703</a> )
2	Гравитация	4	познавательная игровая	круглый стол игра	Российская электронная школа ( <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> ) Портал UCHi.ru ( <a href="https://uchi.ru/main?ysclid=l4i414v1qb272371703">https://uchi.ru/main?ysclid=l4i414v1qb272371703</a> )
3	Большое и малое	41	познавательная игровая	круглый стол научное общество	Российская электронная школа ( <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> ) Портал UCHi.ru ( <a href="https://uchi.ru/main?ysclid=l4i414v1qb272371703">https://uchi.ru/main?ysclid=l4i414v1qb272371703</a> )
4	Цикличность	19	познавательная игровая	круглый стол научное общество	Российская электронная школа ( <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> ) Портал UCHi.ru ( <a href="https://uchi.ru/main?ysclid=l4i414v1qb272371703">https://uchi.ru/main?ysclid=l4i414v1qb272371703</a> )
<b>ИТОГО: 68 часов</b>					

## Поурочное планирование

№	Тема	Кол-во часов	Эл. учебно-методич. обеспечение	Дата изучения	
				План	Факт
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Раздвигая границы мира.	1	Российская электронная школа ( <a href="https://resh.edu.ru/?">https://resh.edu.ru/?</a> ) Портал UChi.ru ( <a href="https://uchi.ru/main?ysclid=14i414v1qb272371703">https://uchi.ru/main?ysclid=14i414v1qb272371703</a> )		
2.	Раздвигая границы мира. Знакомство учащихся со сказкой Льюиса Кэрролла "Алиса в стране чудес". Определение понятий "сказочный мир", "научный мир"	1			
3.	Теория: Знакомство с науками "физика", "биология", "математика". Книга "Алиса в стране наук". Цикл развития бабочки. Царица наук. Физические явления.	1			
4.	Цикл развития бабочки. Царица наук. Физические явления.	1			
5.	Гравитация и эволюция.	1			
6.	Невесомость	1			
7.	Эксперимент: "Зависимость силы притяжения от веса и площади поверхности"	1			
8.	Эксперимент: "Зависимость силы притяжения от веса и площади поверхности"	1			
9.	Мир под микроскопом. Амёба. Бактерии. Зависимость деятельности организма	1			
10.	Мир под микроскопом. Амёба. Бактерии. Зависимость деятельности организма	1			
11.	Мир под микроскопом. Наномир. Наночастицы. Устройство микроскопа	1			
12.	Мир под микроскопом. Наномир. Наночастицы. Устройство микроскопа	1			

13.	Мир под микроскопом. Большое и малое. Правила Бергмана и Аллена	1		
14.	Мир под микроскопом. Большое и малое. Правила Бергмана и Аллена	1		
15.	Мир под микроскопом .Рассматривание под лупой и микроскопом мелких животных.	1		
16.	Мир под микроскопом .Рассматривание под лупой и микроскопом мелких животных.	1		
17.	Цикличность движения.	1		
18.	Цикличность движения.	1		
19.	Цикличность движения. Миграция в животном мире. черепах".	1		
20.	Цикличность движения. Миграция в животном мире. черепах".	1		
21.	Диффузия. Броуновское движение. Диффузия.	1		
22.	Диффузия. Броуновское движение. Диффузия.	1		
23.	Броуновское движение. Диффузия. Смешивание жидкостей.	1		
24.	Броуновское движение. Диффузия. Смешивание жидкостей.	1		
25.	Циклические движения. Земля вращается вокруг Солнца и своей оси.	1		
26.	Циклические движения. Земля вращается вокруг Солнца и своей оси.	1		
27.	Электроны – вокруг ядра в атоме. Планетарная модель атома.	1		
28.	Электроны – вокруг ядра в атоме. Планетарная модель атома.	1		
29.	Последовательность. Ядерные реакции	1		
30.	Последовательность. Ядерные реакции	1		
31.	Бесконечно возрастающая последовательность.	1		
32.	Бесконечно возрастающая последовательность.	1		
33.	Сложные вещества. Деление урана.	1		

34.	Практика: Составление примеров	1		
35.	Научная классификация. Карл Линней	1		
36.	Научная классификация. Карл Линней	1		
37.	Объекты и признаки. Научная классификация. Порядок во всём.	1		
38.	Объекты и признаки. Научная классификация. Порядок во всём.	1		
39.	Карл Линней. Систематизация.	1		
40.	Карл Линней. Род и вид.	1		
41.	Распределение на группы объектов по разным признакам.	1		
42.	Распределение на группы объектов по разным признакам.	1		
43.	Теория множеств.	1		
44.	Диаграммы Венна	1		
45.	Множество в биологии. Устойчивое сообщество.	1		
46.	Множество в биологии. Устойчивое сообщество.	1		
47.	Свойства времени.	1		
48.	Черные дыры	1		
49.	Мировое время.	1		
50.	Относительность времени.	1		
51.	Живые существа и время.	1		
52.	Живые существа и время.	1		
53.	Цвет и свет	1		
54.	Цвет и свет	1		
55.	Молекулы воды. Кристаллическая решётка	1		
56.	Молекулы воды. Кристаллическая решётка	1		
57.	Магнитный момент атома	1		
58.	Магнитный момент атома	1		
59.	Выполнение заданий по изученному материалу.	1		
60.	Выполнение заданий по изученному материалу.	1		
61.	Хромосомы.	1		
62.	Митоз. Мейоз.	1		
63.	Митоз. Мейоз.	1		
64.	Врождённые программы поведения.	1		

65.	Инстинкт животного, человека.	1			
66.	Инстинкт животного, человека.	1			
67.	Доказательства в науке.	1			
68.	Доказательства в науке.	1			

### **Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса**

- Методические материалы для учителя

ФИПИ <https://fipi.ru>

Российская электронная школа (<https://resh.edu.ru/>?)

Портал UCHi.ru (<https://uchi.ru/main?ysclid=l4i414v1qb272371703>)