

Учредитель
муниципальное автономное
образовательное учреждение
«Основная общеобразовательная школа п.Кострово»

Принята на заседании
методического (педагогического) совета

от «___» _____ 20__ г.
Приказ № _____

Утверждаю:
Директор МАОУ ООШ п.Кострово

_____/Афанасьева Ю.А./
«___» _____ 20__ г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Чудеса науки и природы»**

Возраст обучающихся: 10-14 лет
Срок реализации: 9 месяцев

Авторы программы:
Ермолаева Ульяна Викторовна,
учитель физики
п.Кострово
Басюк Вера Геннадьевна,
учитель биологии, химии
п.Кострово

п.Кострово, 2023.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа

В основе реализации программы лежит изучение предметов физики, биологии и химии. Изучение физики, биологии и химии как науки, представляет собой изучение одних и тех же объектов, но каждая наука видит в этих объектах свой предмет исследования и использует различные методы и средства их исследования.

Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа

Ведущая идея данной программы – создание современной практико-ориентированной образовательной среды, позволяющей эффективно реализовывать экспериментально-исследовательскую деятельность детей в разновозрастных проектных командах, получать новые образовательные результаты и инновационные продукты.

Идея программы состоит в следующем: с большим увлечением выполняется ребенком только та деятельность, которая выбрана им самим свободно; деятельность строится не в русле отдельного учебного предмета.

Описание ключевых понятий, которыми оперирует автор программы

Физика — область естествознания: наука о наиболее общих законах природы, о материи, её структуре, движении и правилах трансформации.

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

Биология - это наука, занимающаяся изучением жизни во всех её проявлениях, а также свойств живого вообще.

Микроорганизмы – это невидимые невооруженным глазом представители всех царств жизни: эукариоты, бактерии, археи, вирусы и плазмиды.

Физические явления - это любые превращения вещества или проявление его свойств, происходящие без изменения состава вещества.

Химические явления — это явления, в результате которых из данных веществ образуются другие вещества.

Физический эксперимент — способ познания природы, заключающийся в изучении природных явлений в специально созданных условиях.

Химический эксперимент – исследование, которое проводят с веществами в контролируемых условиях с целью изучения их свойств.

Эксперимент – метод исследования в биологии, при котором экспериментатор сознательно изменяет условия и наблюдает, как они влияют на живые организмы.

Физико-химические свойства – это свойства вещества, которые определяются его структурой и составом.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Чудеса науки и природы» имеет естественно-научную направленность.

Уровень освоения программы

Уровень освоения программы – общекультурный (базовый)

Актуальность образовательной программы

Всегда существует проблема, как хорошо научить подрастающее поколение математике, физике, химии и т.д. Естественные науки являются фундаментальным компонентом общего образования. Трудности, стоящие перед образованием, заключаются в том, что теоретические модели и структуры современной биологии, химии и физики стремительно развиваются и усложняются. Очевидно, что без притока профессионально подготовленной молодежи в вузы и далее в научно-исследовательские центры поддерживать мировой уровень развития науки в стране невозможно. Совместное изучение биологии, физики и химии через исследовательскую деятельность позволит повысить интерес к предметам, т.к. детская любознательность главный рычаг к исследованиям.

Педагогическая целесообразность образовательной программы

Программа «Чудеса науки и природы» составлена таким образом, что обучающиеся не просто изучают основы естественных наук и их взаимосвязь, но и познают себя в каждой из них. Программа «Чудеса науки и природы» создана с целью формирования интереса к предметам естественно-научного цикла и расширения кругозора учащихся.

Преподавание естественных наук в школе достаточно обширно и предлагает детям начальные сведения из физики, химии, биологии и экологии.



Практическая значимость образовательной программы

Содержание данной программы построено таким образом, что обучающиеся под руководством педагога смогут узнавать новое об окружающем их мире. Занятия способствуют развитию познавательной активности, углублению знаний, совершенствованию полученных навыков, формированию у обучающихся интереса к исследовательской деятельности. Программа построена на основе практико-ориентированного подхода к изучению материала. Теоретические знания, полученные на занятиях, закрепляются практическими исследованиями.

Также, научно-исследовательская деятельность выполняется в рамках проектных работ обучающихся, работающих в проектных командах.

Принципы отбора содержания образовательной программы.

Принципы отбора содержания образовательной программы

- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип комплексного подхода;
- принцип природосообразности и культуросообразности;
- принцип гуманизма.

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью данной программы от ранее существующих можно считать комплексный подход к обучению. Он основывается на межпредметных связях: физика, математика, химия, русский язык, история, экология, биология.

Цель образовательной программы

Формирование познавательного интереса школьников, создание условий для развития творческих способностей и самосовершенствования личности, нацеливание на обоснованный выбор профиля дальнейшего обучения.

Задачи образовательной программы

Предметные

Овладение конкретными биологическими, физическими и химическими понятиями, необходимыми для изучения курсов биологии, физики и химии.

Понимание сущности биологических, физических и химических явлений, встречающиеся в повседневной жизни.

Познакомить с основными методами исследований в области биологии, физики и химии, научить: пользоваться научно-популярной литературой, приборами и инструментами, делать выводы, строить гипотезы.

Метапредметные

Развитие коммуникативных умений работать в парах и группе.

Стимулировать познавательную активность обучающихся посредством включения их в различные виды проектной и исследовательской деятельности.

Личностные

Воспитание навыков самоорганизации и стремления к достижению



результата.

Развитие потребности вести диалог, выслушивать оппонента, участвовать в дискуссии.

Психолого-педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 10 - 14 лет.

Особенности организации образовательного процесса

Набор детей в группы – свободный. Программа предусматривает групповые формы работы с детьми. Состав групп: 10-15 человек.

Формы обучения по образовательной программе

Форма обучения – очная.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов – 34 часа. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут. Недельная нагрузка на одну группу: 1 час. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Объем и срок освоения образовательной программы

Срок освоения программы – 9 месяцев.

На полное освоение программы требуется 34 часа.

Основные методы обучения

Методы, в основе которых располагается уровень деятельности обучающихся:

- исследовательский – самостоятельная творческая работа обучающихся;
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности.
- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;
- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:
 - наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
 - практический (выполнение работ по инструкционным чертежам, схемам и др.);
 - словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.).

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях. При осуществлении образовательного процесса применяются следующие методы:

- проблемного изложения, исследовательский (для развития самостоятельности мышления, творческого подхода к выполняемой работе, исследовательских умений);
- объяснительно-иллюстративный (для формирования знаний и образа действий);
- репродуктивный (для формирования умений, навыков и способов



деятельности);

– словесный – рассказ, объяснение, беседа, лекция (для формирования сознания);

– стимулирования (соревнования, выставки, поощрения).

Планируемые результаты

Образовательные:

– расширены знания обучающихся, приобщены к исследовательской работе на занятиях естественно-научной направленности;

– учащиеся получили знания и освоили их практическое применение в физике, биологии, экологии и химии;

– сформированы первичные навыки исследовательской работы;

– сформированы первичные навыки проектной деятельности;

Развивающие:

– развито умение сравнивать, анализировать, делать выводы;

– развиты познавательная, творческая активность обучающихся на занятиях естественно-научной направленности;

– развиты самостоятельность и инициативность в практической области познаний;

Воспитательные:

– заложены основы воспитания бережного отношения к природе;

– приобретены первичные навыки командной работы.

Механизм оценивания образовательных результатов.

1. Уровень теоретических знаний.

– Низкий уровень. Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.

– Средний уровень. Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.

– Высокий уровень. Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

2. Уровень практических навыков и умений.

Работа в рамках научно-исследовательской деятельности

– Низкий уровень. Требуется контроль педагога за выполнением хода исследования

– Средний уровень. Требуется периодическое напоминание о том, как работать в процессе исследования с оборудованием

– Высокий уровень. Работа с оборудованием в ходе исследовательской деятельности без помощи педагога.

Работа в проектных командах.

– Низкий уровень. Не принимает активное участие в подготовке и реализации проектной работы

– Средний уровень. Принимает участие в подготовке и реализации проектной работы, взаимодействует с участниками проектной команды

– Высокий уровень. Принимает активное участие в подготовке



и реализации проектной работы, активно взаимодействует с командой.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы

- беседа;
- опрос;
- наблюдение;
- творческая групповая работа.
- практическая групповая работа.

Механизм оценивания образовательных результатов.

1. Уровень теоретических знаний.

- Низкий уровень. Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.
- Средний уровень. Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.
- Высокий уровень. Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

2. Уровень практических навыков и умений.

Работа в рамках научно-исследовательской деятельности

- Низкий уровень. Требуется контроль педагога за выполнением хода исследования
- Средний уровень. Требуется периодическое напоминание о том, как работать в процессе исследования с оборудованием
- Высокий уровень. Работа с оборудованием в ходе исследовательской деятельности без помощи педагога.

Работа в проектных командах.

- Низкий уровень. Не принимает активное участие в подготовке и реализации проектной работы
- Средний уровень. Принимает участие в подготовке и реализации проектной работы, взаимодействует с участниками проектной команды
- Высокий уровень. Принимает активное участие в подготовке и реализации проектной работы, активно взаимодействует с командой.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы

- беседа;
- опрос;
- наблюдение;
- творческая групповая работа.
- практическая групповая работа.

Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;
- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья

- обучающихся);
- формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;
 - формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.
- наличие комфортной развивающей образовательной среды.

Кабинет, соответствующий санитарным нормам СанПин

Пространственно-предметная среда (стенды, наглядные пособия и др.).

Кадровые

Педагог, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Для реализации программы необходимо наличие:

- интерактивного оборудования (компьютер, проектор, интерактивная доска);
- место для размещения творческих работ учащихся.
- учебные приспособления: ватман, простые и цветные карандаши, фломастеры, ножницы, краски, бумага, папка с файлами.
- оборудование Центра «Точка роста» естественно-научной направленности.
- физико-химическое оборудование.
- лабораторная посуда.

Методическое обеспечение

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- электронные учебники;
- экранные видео лекции, Screencast (экранные видео – записываются скриншоты (статические кадры экрана) в динамике);
- видеоролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной общеобразовательной программе;
- мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии



СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

МОДУЛЬ 1

Тема 1. Живые организмы и условия их жизни. Микроорганизмы (17 ч.)

Теоретическая часть. Почва, ее образование. Разнообразие почв. Плодородие почвы. Обработка почвы. Почва и растения. Эрозия почв, ее виды. Охрана почв. Условия жизни организмов: среда обитания, факторы среды обитания. Клеточное строение организмов. Клетка. Увеличительные приборы. Разнообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Царства организмов. Причины сокращения организмов. Раздельный сбор мусора и его дальнейшая переработка.

Виды деятельности: Эксперименты по изучению свойств живого.

Практическая работа «Посев семян. Разные способы посева и глубины заделки». Уход за рассадой цветов и овощных культур.

Практическая работа по использованию увеличительных приборов. Зарисовка микрообъектов.

Практическая работа по изготовлению микропрепаратов.

Зарисовывание результатов наблюдений.

Микроскопия простейших. Зарисовывание результатов наблюдений.

Игра «Экологические факторы».

Организация сбора макулатуры и участие в этом мероприятии.

Изготовление плакатов на экологическую тему, организация выставки плакатов.

Лабораторное занятие «Изучение коллекции почв».

Практическая работа «Изготовление гербария. Правила и рекомендации».

По завершении темы предусмотрен устный опрос.

МОДУЛЬ 2

Тема 2. Физика без формул (6 ч.)

Теоретическая часть. Физика, как наука. Физические приборы, физические величины и физические явления. Силы в природе – сила трения, сила тяжести, сила выталкивания, аэродинамическая сила. Что такое тепло и как оно передаётся? Электричество. От чего зависит ток? Что такое электромагнитные волны? Магнитное поле. Что такое масса и вес, чем отличаются друг от друга. Инерция и для чего она нужна.

Практическая часть. Опыт «Как «увидеть» поле?» (направления магнитного поля, силовые линии); опыт «Всегда ли можно верить компасу?» (магнитное поле, действие металлов на компас); опыт «Обнаружение электрического поля» (наблюдаем электрическое поле); опыт «Собираем электроскоп» (собираем прибор, позволяющий приблизительно измерить электрический заряд); опыт «Испарение твердых веществ» (состояния веществ, возгонка); опыт «Что идет из чайника?» (газообразное состояние веществ); опыт «Перетягивание стула» (сложение сил); опыт «Инертный фолиант» и «Кто дальше?» (от чего зависит сила инерции); опыт «Сила в бессилии»



(центробежная сила); опыт «Потенциальная и кинетическая энергия» и «Куда «исчезает» энергия» (превращении энергии); опыт «Веса и чуда» и «Невесомость без орбиты» (масса и вес движущегося тела); опыт «Вопрос ребром» и «Ныряльщик Декарта» (давление).

Тема 3. Физические и химические явления (2 ч.)

Теоретическая часть. Явления природы. Физические (электрические, механические, тепловые, световые), химические явления, химические реакции. Использование человеком физических и химических явлений природы в повседневной жизни.

Виды деятельности:

Эксперименты по изменению агрегатного состояния веществ.

Эксперименты по изучению электрических, механических, тепловых явлений.

Эксперименты по горению и нагреванию веществ и изменению объема веществ при нагревании и охлаждении. Действие индикаторов для определения химической природы веществ.

Тема 4. Вода и воздух (9 ч.)

Теоретическая часть. Состав воздуха. Физические свойства воздуха (упругость, давление). Значение воздуха для живых организмов. Изменение состава воздуха. Плотность и разреженность воздуха. Атмосферное давление. Барометр. Нагревание воздуха от поверхности Земли. Изменение температуры воздуха с высотой. Образование облаков. Осадки и их виды. Снеговая линия в горах, снеговые вершины, ледники. Ветер. Работа ветра в природе. Погода. Типичные признаки погоды. Предсказание погоды. Влияние погоды на организм человека. Три состояния воды. Изменение объема воды при нагревании. Вода – растворитель. Растворимые и нерастворимые вещества. Растворы в природе. Работа воды в природе. Образование пещер, оврагов, ущелий. Значение воды в природе. Использование воды человеком. Охрана воды.

Виды деятельности:

Эксперименты «Воздух занимает пространство», «Давление воздуха».

Эксперименты, доказывающие, что воздух имеет вес. Измерение давления воздуха с помощью барометра. Решение задач. Готовим пособия «Народные приметы предсказания погоды», «пословицы и поговорки о природе». Изготовление и развешивание кормушек для птиц.

Эксперименты по изменению объема воды в зависимости от температуры.

Эксперименты по изучению растворимости веществ при разных условиях.

№ п/п	Тема	Кол-во часов			Форма контроля
		теория	практика	всего	
МОДУЛЬ 1 (БИОЛОГИЯ)					
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и поведению в кабинете и во время занятий. Знакомство с оборудованием.	1		1	Беседа
2	Организмы и условия их жизни.	0,5	0,5	1	Беседа
3	Посев семян цветов и овощных культур.	0,5	0,5	1	Практическая работа, наблюдение, беседа
4	Выращивание рассады цветов и овощных культур.	0,5	0,5	1	Практическая работа, наблюдение, беседа
5	Увеличительные приборы.	0,5	0,5	1	Практическая работа, наблюдение, беседа
6	Изучение микроорганизмов.		1	1	Практическая работа
7	Изучение микроорганизмов.		1	1	Практическая работа
8	Изучение микроорганизмов.		1	1	Практическая работа
9	Где живут организмы.	1		1	Беседа
10	Почва и ее свойства.	0,5	0,5	1	Беседа, практическая работа
11	Лабораторное занятие «Изучение коллекции почв».		1	1	Лабораторная работа
12	Раздельный сбор мусора и его дальнейшая переработка.	0,5	1,5	2	Организация сбора макулатуры и участие в этом мероприятии, беседа
13	Игра «Экологические факторы».		1	1	Игра
МОДУЛЬ 2 (ФИЗИКА и ХИМИЯ)					
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и поведению в	1		1	Беседа



	кабинете и во время занятий. Знакомство с оборудованием.				
2	Что такое физика? (Задание – физические явления вокруг меня)	0,5	0,5	1	Беседа, практическая работа
3	Вещество и поле (Опыт «Всегда ли можно верить компасу?»)	0,5	0,5	1	Беседа, практическая работа, наблюдение
4	Основные состояния вещества (Опыт – «Что идет из чайника?» и «Испарение твердых веществ»)	0,5	0,5	1	Беседа, практическая работа, наблюдение
5	Центробежная «сила» (Опыт – «Сила в бессилии»)	0,5	0,5	1	Беседа, практическая работа, наблюдение
6	Масса и вес (Опыт – «Вес и чудеса» и «Невесомость без орбиты»)	0,5	0,5	1	Беседа, практическая работа, наблюдение
7	Давление (Опыт - «Нырляльщик Декарта»)	0,5	0,5	1	Беседа, практическая работа, наблюдение
8	Физические явления.	0,5	0,5	1	Беседа, практическая работа, наблюдение
9	Химические явления. Горение, окисление, дыхание.	0,5	0,5	1	Беседа, практическая работа, наблюдение
10	Воздух и его свойства.	0,5	0,5	1	Беседа, практическая работа, наблюдение
11	Вес воздуха и атмосферное давление. Изменение давления воздуха с высотой.	0,5	0,5	1	Беседа, практическая работа, наблюдение
12	Погода и ее предсказание. Помощь птицам в зимнее время.	0,5	0,5	1	Беседа, практическая работа, наблюдение



13	Вода и ее свойства. Агрегатные состояния воды. Тепловое расширение воды.	0,5	0,5	1	Беседа, практическая работа, наблюдение
14	Вода – растворитель.	0,5	0,5	1	Беседа, практическая работа, наблюдение
МОДУЛЬ 3 (ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ)					
1	Подготовка проекта		4	4	Подготовка проекта к защите
2	Защита проектов	2		2	Представление проекта

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «Чудеса науки и природы»
1.	Начало учебного года	1 сентября
2.	Продолжительность учебного периода	34 учебных недели
3.	Продолжительность учебной недели	5 дней
4.	Периодичность учебных занятий	1 раз в неделю
5.	Количество часов	34 часа
6.	Окончание учебного года	31 мая
7.	Период реализации программы	01.09.2023- 31.05.2024

Рабочая программа воспитания

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- 1) гражданско-патриотическое
- 2) нравственное и духовное воспитание;
- 3) воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
- 4) интеллектуальное воспитание;
- 5) здоровье сберегающее воспитание;
- 6) правовое воспитание и культура безопасности;
- 7) воспитание семейных ценностей;
- 8) формирование коммуникативной культуры;
- 9) экологическое воспитание.

Цель – формирование гармоничной личности с широким мировоззренческим кругозором, с серьезным багажом теоретических знаний и практических навыков, посредством информационно-коммуникативных технологий.

Используемые формы воспитательной работы: викторина, экскурсии, игровые программы, диспуты.

Методы: беседа, мини-викторина, моделирование, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый.

Планируемый результат: повышение мотивации к изобретательству и созданию собственных конструкций; сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата; умение работать в команде; сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма проведения	Сроки проведения
1.	Инструктаж по технике безопасности при работе с компьютерами робототехническим конструктором, правила поведения на занятиях	Безопасность и здоровый образ жизни	В рамках занятий	Сентябрь
2.	Игры на знакомство и командообразование	Нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь - май
3.	Беседа о сохранении материальных ценностей, бережном отношении к оборудованию	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь - май
4.	Защита проектов внутри группы	Нравственное воспитание, трудовое воспитание	В рамках занятий	апрель-май

5.	Участие в соревнованиях различного уровня	Воспитание интеллектуально-познавательных интересов	В рамках занятий	Октябрь - май
6.	Беседа о празднике «Новый год»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Декабрь-январь
7.	Беседа о празднике «День защитника Отечества»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Февраль
8.	Беседа о празднике «8 марта»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Март
9.	Открытые занятия для родителей	Воспитание положительного отношения к труду и творчеству; интеллектуальное воспитание; формирование коммуникативной культуры	В рамках занятий	Декабрь, май

Список литературы

Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 №. 599
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года No 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 No 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно- эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года No 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
7. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 года No 912/1 "Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области"
8. Артамонов В.И. Занимательная физиология растений –М.: - Агропромиздат, 1991
9. Гулиа Н.В. Удивительная физика. Москва: «Издательство НЦ ЭНАС», 2005.
10. Журнал «Наука и жизнь», №10 2004г.
Журнал «Наука и жизнь», №11 2005г.
11. Ильченко В.Р. Перекрёстки физики, химии и биологии. – М.: Просвещение, 1986
12. Литвяк В. В. Атлас. Морфология крахмала и крахмалопродуктов / В.В. Литвяк. - Москва: Гостехиздат, 2013
13. Пёрышкин А.В. «Физика -7». Учебник для общеобразовательных учебных заведений. «Дрофа», Москва, 2016.
14. Пёрышкин А.В. «Физика -8». Учебник для общеобразовательных учебных заведений. «Дрофа», Москва, 2016.
15. Савенков А.И. Методика исследовательского обучения младших школьников. Издательство «Учебная литература», дом «Фёдоров», 2008.
16. Савенков А.И. Я – исследователь. Рабочая тетрадь для младших школьников. Издательство дом «Фёдоров». 2008.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.en.edu.ru> Естественнонаучный образовательный портал.



