

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕУТОВ
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества»

Московская область, 143966
Реутов, ул. Строителей, д.11

телефон (факс) (495) 528-55-62
e-mail: reut_ddt@mosreg.ru

«Согласовано»

Педагогический совет МБУ ДО «ДДТ»

Протокол № 2
от «14» марта 2024 г.

«Утверждаю»
Директор МБУ ДО «ДДТ»
Кивва Н.Ю.
«14» марта 2024 г.
Приказ № _____



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»**

Направленность: естественнонаучная

Уровень программы: Базовый

Возраст обучающихся: от 8 до 11 лет

Срок реализации: 1 год , 72 ч.

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования
Воронов Георгий Евгеньевич

г. Реутов
2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Естествознание» (далее - Программа) реализует естественнонаучную направленность.

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами, регулирующими педагогический процесс в области дополнительного образования.

Нормативно-правовые основания

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ

2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р;

3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерством просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629)

4. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;

5. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

6. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

7. Устав Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Дом творчества»

Программа «Естествознание» естественнонаучной направленности ориентирована на реализацию интересов детей в сфере физики, химии, биологии, развитие их информационной и научной культуры.

Программа направлена на формирование познавательной мотивации, приобретение опыта продуктивной творческой деятельности. Программа разработана с опорой на общие педагогические принципы: актуальности, системности, последовательности, преемственности, индивидуальности, конкретности (возраста детей, их интеллектуальных возможностей), направленности (выделение главного, существенного в образовательной работе), доступности, результативности.

Актуальность

Для жизни в современном обществе важным является использование знаний по физике, химии и биологии для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. В процессе научной деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения.

Новизна и отличительные особенности программы в том, что её содержание дополняет и расширяет естественнонаучные представления в таких разделах как «физика», «химия», «биология», содержание которых должно способствовать интеллектуальному, творческому развитию обучающихся, расширению кругозора и позволяет увидеть необычные стороны естествознания.

Содержание программы выстроено таким образом, чтобы помочь учащемуся постепенно, шаг за шагом раскрыть в себе творческие и научные возможности и самореализоваться в современном мире.

В процессе конструирования научных моделей и изучения научных явлений и принципов их работы, учащиеся получают дополнительные знания в области физики, химии и биологии, что, в конечном итоге, изменит картину восприятия учащимися окружающего мира и естественнонаучных дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

С другой стороны, основные принципы конструирования простейших механических систем и проведение различных научных экспериментов, послужат хорошей почвой для последующего освоения более сложного материала.

Дополнительная общеобразовательная программа «Естествознание» обладает целым рядом уникальных возможностей для развития общих и творческих способностей, личностную самореализацию, для обогащения внутреннего мира, учащегося. Программа способствует зарождению интереса у учащихся к естественным наукам и развитию их творческой активности. В основу программы положена идея развития познавательной и креативной сфер учащихся, их способности образно (а иногда, и нестандартно) мыслить и практически воспроизводить свой замысел.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что её содержание и формы организации педагогического процесса помогут обучающимся в реализации индивидуальных образовательных запросов, удовлетворении познавательных потребностей.

Особенности организации образовательного процесса

Программа рассчитана на групповые занятия в лаборатории естествознания МБУ ДО ДДТ. Состав групп постоянный, разновозрастный.

В основе предлагаемой программы лежит принцип доверительного сотрудничества, который рассматривает становление подобных отношений как показатель успешности и завершённости дополнительной образовательной деятельности, развивающей личность ребенка. За основу

реализации программы взят личностно-ориентированный подход, в центре внимания, которого стоит личность ребенка, стремящаяся к реализации своих творческих, технических возможностей и удовлетворению своих познавательных запросов.

Цель программы:

Программа «Естествознание» нацелена дать обучающему основы естественнонаучной компетентности в их единстве, а также развить любопытства и интерес к изучению окружающего мира.

Задачи:

образовательные

- обучение правильному применению терминологии и символики;
- обучение основам логического и критического мышления;
- формирование специальных знаний, умений и навыков по естествознанию и научного мировоззрения посредством:
 - знакомства с историей возникновения и развития наук;
 - знакомства с историей жизни и деятельностью известных ученых;
 - расширения кругозора по темам «химия», «физика», «биология»;
 - развития умения выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями.
- решения задач на логику и смекалку;
- Умение составлять различные цепи и установки, связанных с поставленной задачей;
- Получение учащимися представлений о методах научного познания природы;
- формирование элементарных умений, связанных с выполнением учебного лабораторного эксперимента (исследования);

- развития навыков исследовать, распознавать и изображать научные явления;
- обучение ясному последовательному изложению мыслей, составление самостоятельного речевого высказывания на основе поставленной учебной задачи;
- расширение кругозора обучающихся в различных областях;
- знакомство с профессиями, связанными с химией, физикой, биологией.

воспитательные:

- воспитание настойчивости и упорства в достижении поставленной цели;
- воспитание умения работать в коллективе;
- воспитание уважительного отношения к мнению других;
- формирование устойчивой мотивации к интеллектуальному труду и труду в целом;
- воспитание чувства порядочности, аккуратности, честности.
- реализовать межпредметные связи с технологией и математикой.

развивающие:

- развитие пространственного воображения обучающихся;
- развитие наблюдательности, смекалки, умения выделять главное;
- развитие умения делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли;
- развитие научной речи обучающихся;
- Развитие критического мышления;
- развитие самостоятельного и творческого мышления обучающихся, активизация мыслительной деятельности в условиях ограниченного времени;
- развития умений и навыков поиска рационального решения задач;

- Развитие навыков работы руками;
- развитие навыков работы с проблемной ситуацией;
- развитие навыков публичного выступления.

Воспитательная работа

Цель - создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

Задачи:

- способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции;
- развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;
- способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности.

Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса:

- создание творческой и дружеской атмосферы в группе;
- создание атмосферы бесконфликтных ситуаций;
- разрешение любых ситуаций коллективно, доброжелательно;
- поощрение побуждений обучающихся в получении новых знаний, к проектно-исследовательской деятельности;
- проведение выставок проектов, созданных обучающимися;
- участие обучающихся в научно-технических конкурсах
- сплочение обучающихся, выработка командного духа в группе учащихся;

Планируемые результаты:

- активно включаться в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и

сопереживания; — проявлять положительные качества личности и управлять своими эмоциями в различных (нестандартных) ситуациях и условиях;

— проявлять дисциплинированность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;

— оказывать помощь членам коллектива, находить с ними общий язык и общие интересы.

Адресат программы

Возраст детей, участвующих в реализации данной общеобразовательной программы: от 8 до 11 лет.

Программа «Естествознание» разработана с учетом возрастных особенностей детей младшего школьного возраста и подростков.

Учащиеся в возрасте 8-11 лет отличаются ярко выраженным эмоциональным восприятием окружающей среды. Процесс адаптации ребёнка на первом году обучения порой проходит достаточно сложно, и в этом ему поможет активное включение в коллективную деятельность, тогда обучающийся быстрее приучится к правильной организации учебного процесса, и у него будут формироваться ответственность, навыки общения и культуры поведения, опыт коллективной деятельности.

Количество обучающихся в группах не более 15 человек. Такое количество обучающихся позволяет полноценно и в комфортных условиях реализовать задачи, поставленные программой.

Объем и срок освоения программы:

Срок реализации: 1 год;

Количество занятий в неделю: 1;

Количество часов в неделю: 2;

Общее количество учебных часов: 72;

Формы обучения: Очная;

Формы организации образовательного процесса: групповая;

Типы занятий: комбинированный, практический, лабораторный;

Формы организации учебного занятия: беседа, практическое занятие, соревнование;

Формирование контингента: контингент формируется без предварительного отбора;

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 8-9 лет

№	ТЕМА	Количество учебных часов			формы проведения занятий	формы контроля
		всего	теория	практика		
1	Плотность, тело, вещество	6	2	4	Беседа, практика	Опрос
2	Вязкость, текучесть	4	1	3	Практика	Итоговая практическая работа
3	Маятники	4	1	3	Беседа, практика	Опрос
4	Звук	10	3	7	Беседа, практика	Опрос
5	Электричество	20	6	14	Беседа, практика	Опрос, итоговая практическая работа
6	Оптика	14	4	10	Беседа, практика, соревнование	Опрос
7	Механика	14	4	10	Беседа, практика, соревнование	Опрос, итоговая практическая работа, соревнование

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. «Плотность, тело, вещество». *6 часов*

Теория. Обсуждение с демонстрацией что такое вещество и тело с точки зрения химии и физики. Что такое плотность и как она связана с массой и объемом.

Практика. Приготовление подкрашенных растворов с разной концентрацией вещества, приготовление «башни плотности» с веществами, которые могут и не могут смешиваться друг с другом, обсуждение результатов эксперимента.

Работа с набором «тел равной массы», экспериментальная проверка связи массы, плотности и объема, изучение методов измерения объема тел различной формы.

Тема 2. «Вязкость, текучесть». 4 часа

Теория: Обсуждение понятия текучесть. Связана ли она с плотностью.

Практика: Приготовление растворов с различной вязкостью (подбор оптимальных соотношений для создания неньютоновской жидкости), эксперимент с большим объемом этой жидкости. Создание маятника для «рисования» фигур Лиссажу, подбор правильной вязкости краски.

Тема 3. Маятники. 4 часа.

Теория: Что такое маятники, научные открытия связанные с ними. Различные типы маятников с демонстрацией принципов их работы. Принцип «натяжения».

Практика. Создание моделей маятников, создание самоопирающихся конструкций на нитях.

Тема 4. Звук. 10 часов.

Теория: Что такое звук. Обсуждение того, как мы слышим и что такое частоты звука. Принцип возникновения стоячих волн. Обсуждение с демонстрацией везде ли может распространяться звук и почему.

Практика: изучение принципов распространения звука, создание различных демонстрационных моделей в области звука, для изучения его свойств. Резонанс, «звукопроводность», далеко ли и быстро ли распространяется звук в различных средах в различных условиях.

Тема 5. Электричество. 20 часов.

Теория: Обсуждение с демонстрацией того, что такое электричество, откуда оно берется, насколько важно для человека. Как устроен атом. Очередная демонстрация того, что звук зависит от частоты (как электричеством можно создавать звук).

Практика: Различные эксперименты со статическим электричеством, создание практических моделей. Эксперименты с проводниками и

диэлектриками, что такое электрические цепи. Практическое создание электрических цепей с различными элементами, изучение сопротивления, конденсаторов и других элементов цепи. Создание химических источников тока.

Тема 6. Оптика. 14 часов.

Теория: Обсуждение с различными демонстрациями того, что такое оптика, изучение того, как устроен глаз и как мы видим. Особенности света.

Практика: Создание различных оптических иллюзий, изучение того, как свет может поглощаться, излучаться и отражаться, что такое цвет, тень. Создание различных демонстрационных моделей, связанных со светом для изучения различных явления, связанных с ним.

Тема 7. Механика. 14 часов.

Теория: Что такое механика и ее место в нашей жизни. Обсуждение с демонстрацией различных механизмов и принципов их действия.

Практика: изучение и создание различных механизмов, демонстрирующих принципов механики. Рычаги, кривошип, шестерни, редукторы и прочие важные механизмы нашей жизни.

Прогнозируемые результаты освоения программы

Обучающиеся должны знать:

- что такое физическое тело и понимать в чем его отличие от вещества;
- что такое маятники, какие законы лежат в принципе их работы;
- Что такое плотность, вязкость и как они влияют на свойства веществ и применение их в жизни;
- Что такое электричество, как оно получается и доставляется до нас;
- Что такое звук и как он распространяется;
- Как работают различные механические передачи;
- Как работают рычаги и системы рычагов,

- Что такое сила трения и почему она так важна;
- Что такое масса и объем;
- Наименование лабораторного оборудования;
- Агрегатные состояния веществ;
- Классы химических веществ;
- Как делают косметические вещества;
- Как определять прошла ли химическая реакция;
- Важнейшие компоненты продуктов питания и как можно определить их наличие;
- Что такое клетка и как она устроена;
- Разница устройства животного и растения

Обучающиеся должны уметь:

- производить простые вычисления;
- Делать выводы из проведенного эксперимента;
- обосновать и высказать свою точку зрения;
- поставить эксперимент;
- Создавать простейшие электрические цепочки по схеме ;
- Делать простейшие механизмы и понимать их устройство;

Ожидаемые индивидуальные результаты от реализации программы:

Личностные:

- формирование уважительного отношения к иному мнению; развитие навыков сотрудничества с взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций:

- знать: способы выражения и отстаивания своего мнения, правила ведения диалога;

- уметь: работать в паре/группе, распределять обязанности в ходе проектирования и программирования модели;

- владеть: навыками сотрудничества со взрослыми и сверстниками, навыками по совместной работе, коммуникации и презентации в ходе коллективной работы над проектом.

Метапредметные:

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;

- знать: этапы проектирования и разработки модели, источники получения информации, необходимой для решения поставленной задачи;

- уметь: применять знания основ механики и алгоритмизации в творческой и проектной деятельности; формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха:

- владеть: навыками поиска и исправления ошибок в ходе работы, активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач:

- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения,

- классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям: определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих:

- знать: основные этапы и принципы совместной работы над проектом, способы распределения функций и ролей в совместной деятельности;

- уметь: адаптироваться в коллективе и выполнять свою часть работы в общем ритме, налаживать конструктивный диалог с другими участниками группы, аргументировано убеждать в правильности предлагаемого решения, признавать свои ошибки и принимать чужую точку зрения в ходе групповой работы над совместным проектом;
- владеть: навыками совместной проектной деятельности, навыками организация мозговых штурмов для поиска новых решений.

Предметные:

- использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач; приобретение первоначальных представлений о компьютерной грамотности:
- знать: основные элементы конструктора «юный физик», технические особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- уметь: использовать приобретенные знания для творческого решения несложных конструкторских задач в ходе коллективной работы над проектом на заданную тему.

Алгоритм учебного занятия краткое описание структуры занятия и его этапов

Структура проведения теоретической части занятий:

- Объяснение и обсуждение нового материала, показ и обсуждение презентаций, просмотр видеоматериалов.
- Демонстрация преподавателем хода практической работы.
- Подведение итогов, замечания, обсуждение.

Структура проведения практической части занятий:

1. Постановка преподавателем задачи, обсуждение с обучающимися способов её решения, целеполагание обучающихся.
2. Описание обучающимися поиска решения и процесса выполнения задачи.

3. Опрос обучающихся по правилам техники безопасности (в случае работы со опасным оборудованием).
4. Допуск обучающихся до выполнения работы: выдача им необходимого оборудования и химических реактивов.
5. Контроль со стороны педагога за выполнением работы обучающимися.
6. Подведение итогов, замечания, обсуждение.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебная аудитория, соответствующая нормам СанПиНа 1.2.3685-21.

Мультимедийное оборудование.

Цифровая лаборатория Labdisk

Аудиовизуальные средства обучения:

- учебные презентации по темам;
- демонстрационный материал к изучаемым темам.

Материалы для проведения практических занятий:

школьные канцелярские принадлежности, картон, бумага, ножницы, клей, набор дополнительного оборудования для цифровой лаборатории labdisk, механические конструкторы, набор демонстрационного оборудования, Учебный набор «юный физик»

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога

1. "Интересная физика: необычные опыты и увлекательные исследования" - Игорь Новиков "Химические эксперименты для детей" - Лауриндо Зета "Биология для детей: увлекательные факты и эксперименты" - Луиза Стоут
2. «Занимательная биология» - А.Молис
3. «Тайны живой природы» - А. Леонович
4. «Почемучка» - А. Дитрих, Г, Юрмин, Р. Кошурникова
5. «Энциклопедия окружающего мира» - А. Леонович

6. «Все обо всем» - А. Ликум
7. «Занимательная физика» - Я. И. Перельман
8. «Физика для малышей» - Л. Л. Сикорук
9. «Остров неопытных физиков» - К. И. Домбровский
10. «Химия. Занимательные опыты» - Н. Шкурка

Литература для обучающихся и родителей

1. "Что ребенок должен знать о мире: познавательные игры и упражнения" - Линда Добсон
2. "Как объяснить детям вопросы науки" - Лизе Вандеркам
3. "Приключения в мире науки: увлекательные эксперименты для детей и родителей" - Оливера Сакс
4. "100 испытаний для будущих ученых" - Джейсон Рэйнер
5. "Наука для детей: что, как, почему" - Наталия Чумакова
6. "Путешествие в мир науки" - Ольга Салтыкова
7. "Книга о науке для мальчиков и девочек" - Инна Стефанова
8. "Мир живой и неживой природы" - Елена Петрушевская"
9. Открываем мир наук: книга-игра о занимательных явлениях" - Наталья Мудрякова

Интернет-ресурсы

1. Электронная библиотека "Либрусек" Электронный ресурс URL: <https://lib.rus.ec> (Дата обращения: 03.05.2024).
2. Электронно-библиотечная система "eLIBRARY.RU" - Электронный ресурс URL: <https://elibrary.ru> (Дата обращения: 03.05.2024).

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Форма занятия	Кл-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Беседа	2	Плотность, тело, вещество	МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум	Опрос
2	Практическое занятие	2	Плотность, тело, вещество	МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум	Опрос
3	Практическое занятие	2	Плотность, тело, вещество	МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум	Опрос
4	Беседа	1	Вязкость, текучесть	МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум	Опрос
5	Практическое занятие	3	Вязкость, текучесть	МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум	Итоговая практическая работа
6	Беседа	1	Маятники	МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум	Опрос
	Практическое занятие	1	Маятники	МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум	Итоговая практическая работа
7	Практическое занятие	2	Маятники	МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум	Итоговая практическая работа
8	Беседа	2	Звук	МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум	Опрос
9	Беседа	1	Звук	МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум	Опрос
10	Практическое занятие	1	Звук	МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум	Практическая работа
11	Практическое занятие	2	Звук	МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум	Практическая работа
12	Практическое занятие	2	Звук	МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум	Практическая работа
13	Практическое занятие	2	Звук	МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум	Практическая работа
14	Беседа	2	Электричество	МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум	Опрос
15	Беседа	2	Электричество	МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум	Опрос
16	Беседа	2	Электричество	МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум	Опрос
17	Практическое занятие	2	Электричество	МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум	Практическая работа
18	Практическое занятие	2	Электричество	МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум	Практическая работа
19	Практическое	2	Электричество	МБУ ДО «ДДТ»	Практическая

	занятие			<i>Изобретариум</i>	работа
20	Практическое занятие	2	Электричество	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
21	Практическое занятие	2	Электричество	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
22	Практическое занятие	2	Электричество	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
23	Практическое занятие	2	Электричество	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Итоговая практическая работа
24	Беседа	2	Оптика	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Опрос
25	Беседа	2	Оптика	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Опрос
26	Практическое занятие	2	Оптика	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
27	Практическое занятие	2	Оптика	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
28	Практическое занятие	2	Оптика	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
29	Соревнование	2	Оптика	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Устный опрос
30	Соревнование	2	Оптика	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Устный опрос
31	Беседа	2	Механика	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Опрос
32	Беседа	2	Механика	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Опрос
33	Практическое занятие	2	Механика	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
34	Практическое занятие	2	Механика	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
35	Соревнование	2	Механика	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
36	Соревнование	2	Механика	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
37	Соревнование	2	Механика	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Итоговая практическая работа
39	ИТОГО:	72			

Педагог дополнительного образования: Воронов Г.Е. _____

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 10-11 лет

№	ТЕМА	Количество учебных часов			формы проведения занятий	формы контроля
		всего	теория	практика		
1	Лабораторное оборудование	2	2	0	Беседа	Опрос
2	Агрегатные состояния веществ	6	3	3	Беседа, практика	Опрос
3	Признаки химических реакций, наблюдения	4	1	3	Беседа, практика, соревнование	Итоговая практическая работа
4	Растворы	2	1	1	Беседа, практика	Опрос
5	Классы веществ	20	6	14	Беседа, практика, соревнование	Опрос, итоговая практическая работа
6	Пищевые продукты и что в них содержится	6	2	4	Беседа, практика	Опрос
7	Химичим дома	6	2	4	Беседа, практика	Опрос
8	Гидрофильность и гидрофобность	4	1	3	Беседа, практика	Опрос
9	Домашняя косметика	8	2	6	Беседа, практика, соревнование	Опрос, итоговая практическая работа
10	Свечи и ароматерапия	2	1	1	Беседа, практика	Опрос
11	Биология - наука о живом	2	2	0	Беседа	Опрос
12	Клетка	2	1	1	Беседа. Практика	Опрос
13	Растения	6	2	4	Беседа, практика	Опрос, итоговая практическая работа
14	Животные	2	1	1	Беседа, практика	Опрос

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. Лабораторное оборудование 2 часа

Теория: обсуждение лабораторного оборудования, используемого в лабораторных работах

Тема 2. Агрегатные состояния веществ. 6 часов.

Теория: Обсуждение с демонстрацией что такое агрегатное состояние вещества, в чем их особенности, как одно агрегатное состояние переходит в другое и как называются переходы.

Практика: на практике смотрим как одни агрегатные состояния переходят в другие, в чем особенности агрегатных состояний.

Тема 3. Признаки химических реакций, наблюдения. 4 часа

Теория: На примерах различных экспериментов обсуждаем как определить прошла ли химическая реакция, как правильно записывать наблюдения.

Практика: создание таблицы химических реакций с наблюдениями.

Тема 4. Растворы. 2 часа.

Теория: обсуждение что такое раствор, что такое концентрация, как готовятся растворы

Практика: приготовление калориметрической линейки сульфата меди или никеля.

Тема 5. Классы веществ. 20 часов.

Теория: обсуждение с использованием демонстрационного материала что такое простое и сложное вещество, на какие классы вещества делятся и чем отличаются друг от друга.

Практика: Получение различных веществ из различных классов различными способами, изучение особенностей каждого класса

Тема 6. Пищевые продукты и что в них содержится. 6 часов.

Теория: обсуждение состава пищевых продуктов, почему для нас важно получать пищу из различных источников. Что такое БЖУ

Практика: определение наличия или отсутствия различных компонентов пищевых продуктов.

Тема 7. Химичим дома. 6 часов

Теория: Обсуждаем, где дома можно найти химические вещества и как плотно химия входит в нашу жизнь.

Практика: Изучаем что можно интересного сделать с веществами, которые мы можем найти в аптечке, на кухне, в ванной.

Тема 8. Гидрофильность и гидрофобность. 4 часа.

Теория: обсуждаем что такое гидрофильность и гидрофобность, как это влияет на нашу жизнь

Практика: Проверяем как смешать не смешиваемое, как выглядят капли на разных поверхностях, как сделать поверхность непромокаемой

Тема 9. Домашняя косметика. 8 часов.

Теория: обсуждаем какие компоненты входят в косметику и можно ли делать косметические средства дома

Практика: делаем различные косметические средства сами, оформляем «подарочную корзину».

Тема 10. Свечи и ароматерапия. 2 часа

Теория: обсуждаем что такое ароматерапия

Практика: делаем свою свечку

Тема 11. Биология - наука о живом. 2 часа.

Теория: обсуждаем с демонстрационными материалами что такое биология и почему она так важна, какой вклад внесла и вносит в жизнь человека.

Тема 12. Клетка. 2 часа

Теория: Обсуждаем что такое клетка, как она устроена.

Практика: изучаем образцы различных тканей под микроскопом

Тема 13. Растения. 6 часов.

Теория: обсуждаем как устроены растения, какие у них органы, что нужно растениям для правильного роста.

Практика: изучаем препараты растений под микроскопом, сажаем различные растения в различные субстраты, выясняем прорастаемость, подбираем оптимальные условия.

Тема 14. Животные. 2 часа.

Теория: звери, птицы, насекомые, рептилии их отличие друг от друга, внешний вид.

Практика: изучаем различные препаратов животных, создание кормушек.

Прогнозируемые результаты освоения программы

Обучающиеся должны знать:

- что такое физическое тело и понимать в чем его отличие от вещества;
- что такое маятники, какие законы лежат в принципе их работы;
- Что такое плотность, вязкость и как они влияют на свойства веществ и применение их в жизни;
- Что такое электричество, как оно получается и доставляется до нас;
- Что такое звук и как он распространяется;
- Как работают различные механические передачи;
- Как работают рычаги и системы рычагов,
- Что такое сила трения и почему она так важна;
- Что такое масса и объем;
- Наименование лабораторного оборудования;
- Агрегатные состояния веществ;

- Классы химических веществ;
- Как делают косметические вещества;
- Как определять прошла ли химическая реакция;
- Важнейшие компоненты продуктов питания и как можно определить их наличие;
- Что такое клетка и как она устроена;
- Разница устройства животного и растения

Обучающиеся должны уметь:

- производить простые вычисления;
- Делать выводы из проведенного эксперимента;
- обосновать и высказать свою точку зрения;
- поставить эксперимент;
- Создавать простейшие электрические цепочки по схеме ;
- Делать простейшие механизмы и понимать их устройство;

Ожидаемые индивидуальные результаты от реализации программы:

Личностные:

- формирование уважительного отношения к иному мнению; развитие навыков сотрудничества с взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций:

- знать: способы выражения и отстаивания своего мнения, правила ведения диалога;

- уметь: работать в паре/группе, распределять обязанности в ходе проектирования и программирования модели;

- владеть: навыками сотрудничества со взрослыми и сверстниками, навыками по совместной работе, коммуникации и презентации в ходе коллективной работы над проектом.

Метапредметные:

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- знать: этапы проектирования и разработки модели, источники получения информации, необходимой для решения поставленной задачи;
- уметь: применять знания основ механики и алгоритмизации в творческой и проектной деятельности; формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха:
- владеть: навыками поиска и исправления ошибок в ходе работы, активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач:
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения,
- классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям: определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих:
- знать: основные этапы и принципы совместной работы над проектом, способы распределения функций и ролей в совместной деятельности;
- уметь: адаптироваться в коллективе и выполнять свою часть работы в общем ритме, налаживать конструктивный диалог с другими участниками группы, аргументировано убеждать в правильности предлагаемого решения, признавать свои ошибки и принимать чужую точку зрения в ходе групповой работы над совместным проектом;

- владеть: навыками совместной проектной деятельности, навыками организация мозговых штурмов для поиска новых решений.

Предметные:

- использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач; приобретение первоначальных представлений о компьютерной грамотности:

- знать: основные элементы конструктора «юный физик», технические особенности различных моделей, сооружений и механизмов;

- уметь: использовать приобретенные знания для творческого решения несложных конструкторских задач в ходе коллективной работы над проектом на заданную тему.

Алгоритм учебного занятия краткое описание структуры занятия и его этапов

Структура проведения теоретической части занятий:

- Объяснение и обсуждение нового материала, показ и обсуждение презентаций, просмотр видеоматериалов.

- Демонстрация преподавателем хода практической работы.

- Подведение итогов, замечания, обсуждение.

Структура проведения практической части занятий:

7. Постановка преподавателем задачи, обсуждение с обучающимися способов её решения, целеполагание обучающихся.

8. Описание обучающимися поиска решения и процесса выполнения задачи.

9. Опрос обучающихся по правилам техники безопасности (в случае работы со опасным оборудованием).

10. Допуск обучающихся до выполнения работы: выдача им необходимого оборудования и химических реактивов.

11. Контроль со стороны педагога за выполнением работы обучающимися.

12. Подведение итогов, замечания, обсуждение.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебная аудитория, соответствующая нормам СанПиНа 1.2.3685-21.

Мультимедийное оборудование.

Цифровая лаборатория Labdisk

Аудиовизуальные средства обучения:

- учебные презентации по темам;
- демонстрационный материал к изучаемым темам.

Материалы для проведения практических занятий:

школьные канцелярские принадлежности, картон, бумага, ножницы, клей, набор дополнительного оборудования для цифровой лаборатории labdisk, механические конструкторы, набор демонстрационного оборудования, Учебный набор «юный физик»

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога

11. "Интересная физика: необычные опыты и увлекательные исследования" - Игорь Новиков "Химические эксперименты для детей" - Лауриндо Зета "Биология для детей: увлекательные факты и эксперименты" - Луиза Стоут
12. «Занимательная биология» - А.Молис
13. «Тайны живой природы» - А. Леонович
14. «Почемучка» - А. Дитрих, Г, Юрмин, Р. Кошурникова
15. «Энциклопедия окружающего мира» - А. Леонович
16. «Все обо всем» - А. Ликум
17. «Занимательная физика» - Я. И. Перельман
18. «Физика для малышей» - Л. Л. Сикорук
19. «Остров неопытных физиков» - К. И. Домбровский
20. «Химия. Занимательные опыты» - Н. Шкурка

Литература для обучающихся и родителей

10. "Что ребенок должен знать о мире: познавательные игры и упражнения" - Линда Добсон
11. "Как объяснить детям вопросы науки" - Лизе Вандеркам
12. "Приключения в мире науки: увлекательные эксперименты для детей и родителей" - Оливера Сакс
13. "100 испытаний для будущих ученых" - Джейсон Рэйнер
14. "Наука для детей: что, как, почему" - Наталия Чумакова
15. "Путешествие в мир науки" - Ольга Салтыкова
16. "Книга о науке для мальчиков и девочек" - Инна Стефанова
17. "Мир живой и неживой природы" - Елена Петрушевская"
18. Открываем мир наук: книга-игра о занимательных явлениях" - Наталья Мудрякова

Интернет-ресурсы

1. Электронная библиотека "Либрусек" Электронный ресурс URL: <https://lib.rus.ec> (Дата обращения: 03.05.2024).
2. Электронно-библиотечная система "eLIBRARY.RU" - Электронный ресурс URL: <https://elibrary.ru> (Дата обращения: 03.05.2024).

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Форма занятия	Кл-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Беседа	2	Лабораторное оборудование	МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум	Опрос
2	Беседа	2	Агрегатные состояния веществ	МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум	Опрос
3	Беседа	1	Агрегатные состояния веществ	МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум	Опрос

4	Практическое занятие	1	Агрегатные состояния веществ	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
5	Практическое занятие	2	Агрегатные состояния веществ	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
6	Беседа	1	Признаки химических реакций, наблюдения	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Опрос
7	Практическое занятие	1	Признаки химических реакций, наблюдения	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
8	Практическое занятие	2	Признаки химических реакций, наблюдения	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Итоговая практическая работа
9	Беседа	1	Растворы	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Опрос
10	Практическое занятие	1	Растворы	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
11	Беседа	2	Классы веществ	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Опрос
12	Беседа	2	Классы веществ	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Опрос
13	Беседа	2	Классы веществ	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Опрос
14	Практическое занятие	2	Классы веществ	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
15	Практическое занятие	2	Классы веществ	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
16	Практическое занятие	2	Классы веществ	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Опрос
17	Практическое занятие	2	Классы веществ	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
18	Практическое занятие	2	Классы веществ	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
19	Практическое занятие	2	Классы веществ	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
20	Практическое занятие	2	Классы веществ	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
21	Беседа	2	Пищевые продукты и что в них содержится	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Опрос
22	Практическое занятие	2	Пищевые продукты и что в них содержится	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
23	Практическое	2	Пищевые	<i>МБУ ДО «ДДТ»</i>	Итоговая

	занятие		продукты и что в них содержится	<i>Изобретариум</i>	практическая работа
24	Беседа	2	Химичим дома	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Опрос
25	Практическое занятие	2	Химичим дома	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
26	Практическое занятие	2	Химичим дома	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
27	Беседа	1	Гидрофильность и гидрофобность	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Устный опрос
28	Практическое занятие	1	Гидрофильность и гидрофобность	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
29	Практическое занятие	2	Гидрофильность и гидрофобность	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
30	Беседа	2	Домашняя косметика	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Устный опрос
31	Практическое занятие	2	Домашняя косметика	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
32	Соревнование	2	Домашняя косметика	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
33	Соревнование	2	Домашняя косметика	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
34	Беседа	1	Свечи и ароматерапия	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Опрос
35	Практическое занятие	1	Свечи и ароматерапия	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
36	Беседа	2	Биология - наука о живом	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Опрос
37	Беседа	1	Клетка	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Опрос
38	Практическое занятие	1	Клетка	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
39	Беседа	2	Растения	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Опрос
40	Практическое занятие	2	Растения	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
41	Практическое занятие	2	Растения	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
42	Беседа	1	Животные	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Опрос
43	Практическое занятие	1	Животные	<i>МБУ ДО «ДДТ» Изобретариум</i>	Практическая работа
	ИТОГО:	72			

Педагог дополнительного образования: Воронов Г.Е. _____

Практическая работа

«Агрегатные состояния вещества».

Агрегатное состояние – это состояние вещества, обусловленное характером расположения и взаимодействия его молекул.

Заполните таблицу:

Агрегатное состояние	Свойства вещества	Характер расположения молекул	Среднее расстояние между молекулами	Характер движения молекул	Характер взаимодействия молекул	Соотношение между потенциальной и кинетической энергией молекул
<i>Твёрдое</i>						
<i>Жидкое</i>						
<i>Газообразное</i>						

Практическая работа

«Проводники и изоляторы в электрическом поле».

Проводники – это вещества, содержащие свободные заряды, которые могут перемещаться по всему объёму.

Диэлектрики – это вещества, содержащие только связанные заряды, которые не могут перемещаться под действием электрического поля независимо друг от друга.

Электростатическая индукция – это явление перераспределения зарядов в проводнике под действием внешнего электрического поля.

Поляризация диэлектриков – это явление ориентации диполей или появление ориентированных диполей под действием электрического поля.

Заполните таблицу:

Классификация вещества по проводящим свойствам		Строение вещества	Примеры веществ	Процесс, происходящий под действием электрического поля	Наличие электрического поля в веществе	Наличие электрического заряда		Применение
						на поверхности вещества	внутри вещества	
Проводник								
Диэлектрик	Неполярный							
	Полярный							

Практическая работа

«Тепловое действие тока и закон Джоуля-Ленца».

1. Дайте характеристику физической величины **работа тока** по плану:

- Определение;
- Формула;
- Единица измерения.

2. *Дайте характеристику физической величины **мощность тока** по плану:*

- Определение;
- Формула;
- Единица измерения.

3. *Дайте характеристику **закона Джоуля - Ленца** по плану:*

- Формулировка;
- Математическая запись;
- Границы применимости;
- Пример проявления (применения).

Практическая работа «Строение клеток разных организмов»

Цель: изучить особенности строения клеток прокариот и эукариот, выявить черты сходства и различия между клетками прокариотических и эукариотических организмов, и между разными эукариотическими клетками (грибной, растительной и животной).

Инструкция:

1. На основе соответствующего раздела учебника и/или другого источника информации выделите черты сходства и различия в строении клеток прокариотических организмов (бактерий) и эукариотических организмов, а также в строении грибной, растительной и животной клеток. Результаты оформите в виде таблицы.

Сравнительная характеристика клеток прокариот и эукариот

Признак	Прокариотическая клетка	Эукариотические клетки		
		Грибная	Растительная	Животная
Ядро				
Генетический материал				
Клеточная стенка				
Цитоплазматическая мембрана (ЦПМ)				
Рибосомы				
Митохондрии				
Пластиды				
Эндоплазматическая сеть (ЭПС)				
Вакуоль				

Клеточный центр				
Органеллы движения				

Практическая работа «Звук»

Проведем эксперимент:

Гипотеза: *Звук передается громче через резинку, натянутую на стакан*

Для того, чтобы провести эксперимент тебе необходимо:

- 1) стеклянный стакан;
- 2) круглую резинку

Натяните резинку на стакан, как показано на рисунке.



В начале побренчите резинкой. Запомни звук.

Приложите стакан дном к уху. Побренчите натянутой резинкой как струной. Что изменилось?