
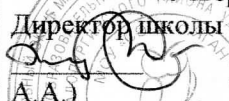


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа  
с. Яган

Согласовано  
Заместитель директора  
по ВР  
 (Муратова Т. М.)

Принято на педсовете.  
Протокол № 6  
от 25.03.2024 г.

«Утверждаю»  
Директор школы  
 (Нурмуратов  
А. А.)  
Приказ № 27  
от «01»04.2024 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической  
направленности  
**«Удивительная физика»**  
**(Точка роста)**

Возраст детей: 15 - 17 лет  
Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:  
Гильдебрант Мария Валерьевна  
учитель физики

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Занимательная физика" разработана в соответствии нормативными документами:

- Федеральным законом РФ от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным законом РФ от 27.07.2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Уставом МОУ СОШ с. Ильинское;
- Положением о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МОУ СОШ с. Ильинское;
- Локальными актами МОУ СОШ с. Ильинское.

**Направленность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Занимательная физика» - естественно-научная.

Физика – это наука о природе, в которой физический эксперимент является важным методом исследования. Обучение физике нельзя представить только в виде теоретических занятий, даже если обучающимся на занятиях показываются только демонстрационные физические опыты. Проведение опытов и экспериментов позволяет активно включить обучающихся в работу с изучением и применением законов физики на занятиях. Это достигается при выполнении обучающимися лабораторного физического эксперимента, когда они сами собирают установки, проводят измерения физических величин, выполняют опыты. Одним из направлений предлагаемого курса является проведение большого количества занимательных опытов по физике.

Весь материал доступен для обучающихся и соответствует их уровню развития, т.к. включены элементы занимательности и игры, которые необходимы для познавательной деятельности.

**Актуальность и педагогическая целесообразность** программы заключаются в реализации естественнонаучного образования и воспитания детей и подростков на основе знаний об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения учебноисследовательских и проектных работ. Изучение элементов физики предполагает организацию и проведение практических работ на основе самостоятельной деятельности обучающихся при обсуждении наблюдаемых и получаемых результатов. Данная программа направлена на: – создание условий для развития ребенка;

- развитие мотивации к познанию и творчеству;
- обеспечение эмоционального благополучия ребенка;
- приобщение детей к общечеловеческим ценностям;
- профилактику асоциального поведения;
- создание условий для социального и профессионального самоопределения;
- интеллектуальное и духовное развития личности ребенка;
- укрепление психического и физического здоровья.

### **Отличительные особенности.**

Программа адаптирована для детей 15-17 лет (9-11 классы). Основу программы составляет выполнение доступных практических заданий и возможность использовать

знания в повседневной жизни. Ребенок формулирует проблему, ищет пути ее решения, достигает цели и делает выводы. На начальном этапе обучения обучающиеся работают по инструкционным картам, в которых отображается содержание работ, поставлены цели, а также предлагается необходимое оборудование и материалы. Затем обучающиеся самостоятельно ставят цели, описывают оборудование и планируют ход эксперимента. Данные задания предлагается выполнять после каждой изученной темы курса.

Принцип компетентного подхода, который акцентирует внимание на результате образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность ребенка действовать в различных проблемных ситуациях:

- *Учебно-познавательные компетенции* учат умению ставить цель и задачи, выдвигать гипотезу, планировать свою деятельность, анализировать и делать вывод;
- *Информационные компетенции* способствуют овладению навыкам самостоятельного поиска, анализа и отбора необходимой информации, умению преобразовывать, сохранять и передавать её;
- *Проблемная компетенция* включает моделирование деятельности в аспектной или иной реальной ситуации, готовность к решению проблемы;
- *Компетенция личностного совершенствования* направлена на освоение способов интеллектуального, духовного, физического саморазвития, эмоциональной саморегуляции, самоподдержки, самоуправления, самоисследования;
- *Коммуникативная компетенция* развивает:
  - умение взаимодействовать с окружающими людьми и событиями;
  - приобретение навыков работы в группе;
  - владение социальной ролью в коллективе.

В формах и методах обучения:

- ✓ дифференцированное обучение;
- ✓ индивидуальная исследовательская, экспериментальная и опытническая деятельность.

Программа реализуется с использованием оборудования центра «Точка роста» на базе МОУ СОШ с. Ильинское.

**Цель программы:** формирование у обучающихся 9-11 классов стремления к интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности и дальнейшему самоопределению.

**Задачи:**

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.

- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

### **Планируемые результаты**

Достижение планируемых результатов в средней школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике.

После изучения программы дополнительного образования «Занимательная физика» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач;
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики;
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней;
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

**Новизна программы в том, что** ее реализация позволит создать условия для:

- повышения познавательной активности обучающихся в научно – технической области;
- развития личности ребенка в процессе обучения физики, математики, технологии, формирования и удовлетворения социально-значимых интересов и потребностей;
- работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся старшего школьного возраста могут учиться создавать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие вовремя работы.

### **Адресат программы.**

В группу принимаются мальчики и девочки, проявившие интерес к изучению физики и физическому эксперименту.

Программа рассчитана на детей и подростков в возрасте 15-17 лет (учащиеся 9-11 классов).

Основным видом деятельности детей этого возраста является обучение, содержание и характер которого существенно изменяется. Ребёнок приступает к систематическому овладению основами разных наук и особенно ярко проявляет себя во внеучебной деятельности, стремится к самостоятельности. Он может быть настойчивым, невыдержанным, но, если деятельность вызывает у ребёнка положительные чувства, появляется заинтересованность, и он более осознанно начинает относиться к обучению. Учащиеся начинают руководствоваться сознательно поставленной целью, появляется стремление углубить знания в определенной области, возникает стремление к самообразованию.

**Количество обучающихся в группе:** 15 человек

**Срок реализации, продолжительность образовательного процесса.**

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Общая продолжительность обучения составляет 68 часов.

**Форма обучения.** Очная

**Кадровое обеспечение:**

Руководитель объединения – педагог дополнительного образования.

**Режим занятий**

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. Формы и режим занятий, предусмотренные программой, согласуются с нормами СанПиН и включает в себя теоретическую и практическую часть, а также экскурсии.

Программный материал рассчитан на теоретические занятия (семинары, лекции, беседы, викторины) и практические работы (опыты, эксперименты, лабораторные работы)

Во время занятий предусмотрены 10-минутные перерывы для снятия напряжения и отдыха.

Принимаются все желающие, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

**Формы занятия:** Основной формой обучения является урок. Виды занятий определяются содержанием программы. Весь курс делится на теоретическую и практическую части. Само занятие включает в себя одновременно и теорию, и практику.

Занятия проводятся с полным составом группы, при этом по мере приобретения опыта учащимся делается больший упор на групповые и индивидуальные формы работы. Занятия предусматривают **дифференцированный подход по степени одаренности:** выполнение индивидуальных заданий усложненной формы для **талантливых и одаренных детей.** Используемый междисциплинарный подход на основе интеграции различных областей знаний позволяет талантливым и одаренным учащимся расширить и углубить свои знания, развивать способности к поиску решений на «стыке» разных типов знаний. Одаренным учащимся предлагается изучить новые виды деятельности и реализовать их в своей творческой работе. На занятиях организована деятельность, создающая условия для творческого развития детей и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности, в связи с чем предусмотрена возможность занятий **по индивидуальной образовательной траектории.**

В процессе обучения предусмотрены игровые, творческие лаборатории, соревнования, конкурсы, устный журнал, экскурсии, занятие-путешествие, занятия-зачёты. В зависимости от поставленной цели (обучающей, воспитывающей, развивающей) используются различные формы работы на занятиях: беседы, этюды, тренинги, игры импровизации, экскурсии, путешествия, репетиции.

В процессе обучения ведется **профориентационная работа** с учащимися.

Образовательный процесс строится на единстве активных и увлекательных методов и приемов учебной работы, в ходе которой в процессе усвоения знаний, законов и правил у учащихся развиваются творческие начала.

Реализация программы может осуществляться с использованием **электронного обучения, дистанционных образовательных технологий**, позволяющих осуществлять обучение на расстоянии без непосредственного контакта между педагогом и учащимися в

соответствии с положением об организации образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Образовательный процесс в этом случае предусматривает значительную долю самостоятельной работы учащихся. Обучение с использованием дистанционных образовательных технологий может реализовываться **комбинированно** с традиционной формой обучения.

Опосредованное осуществление взаимодействия педагога с учащимися может быть организовано при подготовке к участию в конкурсах на заключительных этапах; для учащихся с высокой степенью успешности в освоении программ; для учащихся, пропускающих учебные занятия по уважительной причине (болезнь и др.); в период отмены (приостановки) занятий в очной (контактной) форме. В обучении с применением ЭО и ДОТ могут использоваться следующие организационные формы учебной деятельности:

- лекция;
- презентация;
- онлайн-беседа;
- упражнения;
- практическое занятие;
- контрольная работа;
- самостоятельная работа.

Электронные образовательные ресурсы, используемые при применении дистанционных образовательных технологий:

- Zoom <https://zoom.us/> — эта платформа для конференций дает возможность бесплатно организовывать встречи до 100 участников;

- Google Класс Google Classroom – бесплатный сервис для школ, некоммерческих организаций и всех, у кого есть личный аккаунт Google. Он упрощает диалог учащихся и преподавателей. Этот сервис позволяет экономить время при создании курсов, рассылке домашних заданий, общении с учащимися и организации учебного процесса;

- Яндекс. Диск — [сервис, позволяющий](#) пользователям хранить свои данные на серверах в «облаке» и передавать их другим пользователям в [Интернете](#).

#### **Формы проведения итогов реализации программы:**

Для оценки уровня развития ребенка и сформированности основных умений и навыков один раз в полугодие проводятся контрольные занятия.

Отслеживание развития личностных качеств ребенка проводится с помощью методов наблюдения и опроса.

Основной формой подведения итогов работы являются выступления и демонстрация проектной работы.

### **УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Формы контроля (аттестации)
			Теория	Практика	
1	Вводное занятие. ТБ. Оборудование Центра «Точка Роста».	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Входная диагностика. Тест
<b>Тепловые явления</b>		<b>24</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	
2	Что холоднее? История изобретения термометра. Термометры и их виды.		1	1	Опрос
3	Холод и тепло. Измеряем температуру.		1	1	Наблюдение. Взаимооценка
4	Изоляция тепла. Способы передачи тепла. Опыты и эксперименты.		1	1	Наблюдение. Взаимооценка

5	Термос. Откуда берется теплота? Как сохранить тепло? холод?		1	1	Наблюдение. Взаимооценка
6	Из чего построен мой дом?		1	1	Опрос
7	Конвекция. Отопительная система в моём доме.		1	1	Наблюдение. Взаимооценка
8	Исследование аморфных тел. Виды топлива.		1	1	Наблюдение. Взаимооценка
9	Испарение и конденсация в окружающем мире. Физика и народные приметы.		1	1	Наблюдение. Взаимооценка
10	Изучение выветривания воды с течением времени. Влажность воздуха.		1	1	Наблюдение. Взаимооценка
11	Получение теплоты при трении и ударе. Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении.		1	1	Наблюдение. Взаимооценка
12	Определение удельной теплоёмкости вещества. Определение удельной теплоты плавления льда.			2	Наблюдение. Взаимооценка
13	Кипение. Изучение процесса кипения воды.		1	1	Наблюдение. Взаимооценка
<b>Электрические явления</b>		<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
14	История электричества. Электризация различных тел и изучение их взаимодействия.		1	1	Наблюдение. Взаимооценка
15	Изготовление электроскопа. Природные и искусственные источники тока.		1	1	Наблюдение. Взаимооценка
16	Устройство батарейки. Изобретаем батарейку. Лимон. Картошка. Провода. Лампочка.		1	1	Опрос
17	Электричество в игрушках. Электрические нагревательные приборы.		1	1	Индивидуальный рейтинг. Промежуточная аттестация.
18	Измерение работы и мощности тока. Изучение закона Джоуля – Ленца.		1	1	Наблюдение
19	Применение электричества в быту и на производстве. Занятие - игра «Электричество. А как без него?»		1	1	Наблюдение
20	Сколько стоит электричество? Исследование мощности имеющихся электроприборов и примерное время их работы в СОШ.		1	1	Наблюдение. Взаимооценка

21	Вычисление стоимости израсходованной электроэнергии за неделю с применением электросчётчика в своей квартире.		1	1	Наблюдение. Взаимооценка
<b>Электромагнитные явления</b>		<b>14</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	
22	Занимательные опыты с магнитами. История изобретения компаса. Компас.		1	1	Опрос
23	Ориентирование с помощью компаса. План местности. Магнитное поле Земли. Как ориентируются птицы и насекомые.			2	Наблюдение. Взаимооценка
24	Магнитная руда. Картина магнитного поля Земли. Намагничивание металлических предметов.		1	1	Наблюдение
25	Видеофильм «Как изготавливают магниты». Магнитное поле Земли. Его влияние на жизнедеятельность человека»		2		Наблюдение. Взаимооценка
26	Электромагниты и их практическое применение в быту и технике. Электромагнитные приборы.		1	1	Опрос
27	Демонстрация работы электромагнита.		1	1	Наблюдение. Взаимооценка
28	Применение магнитов в медицине.		1	1	Наблюдение
<b>Световые явления</b>		<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
29	Световые явления в природе. Зрительные иллюзии. Наблюдение отражения света.		1	1	Наблюдение
30	Как сломать луч? Наблюдение преломления света. Получение радуги.		1	1	Наблюдение. Взаимооценка
31	Источники света и искусственное освещение. Изучение спектра излучения различных доступных источников света.		1	1	Наблюдение. Взаимооценка
32	Линзы. Построение изображений в линзах. Очки.		1	1	Наблюдение
33	Оптические приборы и их применение. Роль оптических приборов в современном мире.		1	1	Наблюдение
34	<b>Итоговое занятие</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		Итоговая аттестация. Тест.
<b>Итого</b>		<b>68</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	



## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

### **Вводное занятие. ТБ. Оборудование Центра «Точка Роста». (2 ч.)**

#### **Тепловые явления (24 ч.)**

**Теория:** Внутренняя энергия. Температура. Термометры и их виды. Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение. Использование энергии Солнца на Земле. Термос. Ветры. Способы передачи тепла. Количество теплоты. Изучение энергии топлива, видов топлива и влияния на экологию в результате их использования. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических и аморфных тел. Испарение и конденсация. Кипение. Выветривание. Влажность воздуха. Точка росы. Физика и народные приметы. Тепловые двигатели в жизни и в быту.

#### **Практика, эксперимент:**

Практическая работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».

Практическая работа № 2 «Исследование аморфных тел».

Практическая работа № 3 «Изучение выветривания воды с течением времени».

Практическая работа № 4 «Получение теплоты при трении и ударе».

Практическая работа № 5 «Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении».

Практическая работа № 6 «Определение удельной теплоёмкости вещества».

Практическая работа № 7 «Определение удельной теплоты плавления льда».

Практическая работа № 8 «Изучение процесса кипения воды».

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;
- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха
- владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;
- овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

### **Электрические явления (16ч.)**

**Теория:** История электричества. Электризация тел. Притяжение и отталкивание электрических тел. Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Полупроводники.

Электрическая цепь и ее составные части. Закон Ома. Реостаты. Удельное сопротивление. Виды соединения проводников. Мощность электрических приборов. Бытовые электрические приборы. Нагревание проводников. Короткое замыкание. Конденсаторы. Изобретение лампы накаливания. Электрические нагревательные приборы. Техника безопасности при работе с электричеством.

#### **Практика, эксперимент:**

Практическая работа № 9 «Электризация различных тел и изучение их взаимодействия».

Практическая работа № 10 «Изготовление электроскопа»

Практическая работа № 11 «Измерение работы и мощности тока».

Практическая работа № 12 «Изучение закона Джоуля – Ленца».

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;
- умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;
- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

### **Электромагнитные явления (14 ч.)**

**Теория:** Магнитное поле Земли и других планет. Магнитные линии постоянного магнита. Компас и его принцип действия. Электромагниты и их практическое применение. Магниты в быту и технике. Электромагнитные приборы.

#### **Практика, эксперимент:**

Практическая работа № 13 «Намагничивание металлических предметов. (картон, металлические опилки).

Практическая работа № 14 «Демонстрация работы электромагнита».

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и

- магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи; умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

### **Световые явления (10ч.)**

**Теория:** Световой луч. Солнечные зайчики. Получение тени и полутени. Законы отражения и преломления света. Как Архимед поджег римский флот. Спектр. Линзы. Очки. Оптические приборы и их применение. Содержание: Солнце – источник света. Солнечные и лунные затмения. Источники света и искусственное освещение. Изучение спектра излучения различных доступных источников света. Световые явления в природе. Оптика. Роль оптических приборов в современном мире. Зеркала и получение многократного отражения в плоском зеркале. Зрительные иллюзии.

### **Практика, эксперимент:**

Практическая работа № 15 «Наблюдение отражения света».

Практическая работа № 16 «Наблюдение преломления света»

Практическая работа № 17 «Получение радуги»

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;
- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

### **Итоговое занятие. (2 ч.)**

Подведение итогов работы за год. Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях. Итоговая аттестация. Тест.

### **Ожидаемые результаты**

**Предметные:** по окончании изучения курса учащиеся должны уметь объяснять природные явления, понимать смысл основных физических законов, приобрести навыки работы с измерительными приборами общего назначения: весами, термометром, измерительным цилиндром, штангенциркулем и т.д., уметь применять полученные знания, умения и навыки для решения практических задач повседневной жизни.

**Личностные:** у учащихся должны сформироваться познавательные интересы, убежденность в закономерной связи и познаваемости явлений природы, уважение к творцам науки и техники, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических

умений; учащиеся должны сделать первые шаги в области профессионального самоопределения.

**Метапредметные:** сформированы умения пользоваться дополнительными источниками информации, развитие умения работать в группе, представлять и отстаивать свою точку зрения, освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, учащиеся должны уметь ставить перед собой задачи, решать их доступными способами, уметь представить результаты своей работы, уметь самостоятельно приобретать знания и использовать их на практике.

**Способы определения результативности:** анализ активности учащихся, количество и качество проектов, выполненных учащимися, участие в выставках и испытаниях моделей, повышение успеваемости учащихся по физике.

**Регулятивные УУД** определяют готовность обучающихся к самоорганизации. К ним относят целеполагание, планирование и определение путей достижения цели, прогнозирование возможных рисков, построение логического рассуждения, установление причинно-следственных связей в изучаемом круге явлений, сопоставление результатов с заданным эталоном, внесение дополнений, изменений в план и способы действий в случае расхождения с заданным эталоном.

**Познавательные УУД** включают в себя: выдвижение гипотез и их обоснование; определение стратегии работы с текстом; осуществление информационного поиска; анализ объектов, явлений с выделением существенных и несущественных признаков; построение рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах; структурирование знаний; использование знаково-символических средств (моделей и схем) для решения поставленных задач; сравнение, классификацию объектов, явлений по заданным критериям.

**Коммуникативные УУД** обеспечивают взаимодействие обучающихся со сверстниками и взрослыми. К данному виду УУД относится: определение цели, функций и способов взаимодействия; учебное сотрудничество в поиске и сборе информации; разрешение конфликтов - выявлением проблемы, поиск способов разрешения, их реализация; коррекция своей деятельности, оценка действий партнера (самоконтроль, взаимоконтроль); общение в монологической и диалогической формах.

### **Условия реализации программы**

Программа может быть реализована при взаимодействии следующих составляющих ее обеспечения:

**1. Учебное помещение,** соответствующее Санитарно-эпидемиологическим требованиям к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей, (СанПиН 2.4.4.3172-14), утверждённым Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014г. №41. Кабинет оборудован столами и стульями в соответствии с государственными стандартами. При организации занятий соблюдаются гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для ведения образовательного процесса учащихся. Кабинет оборудован раковиной для мытья рук с подводкой холодной воды, укомплектован медицинской аптечкой для оказания доврачебной помощи.

#### **2. Материально-техническое обеспечение:**

- мобильный компьютерный класс - предназначен для проведения практических и теоретических занятий;
- класс-комплект для лабораторных и конструкторских работ «Точка роста»;
- интерактивная панель;
- инструктажи по технике безопасности и соблюдению санитарно- гигиенических правил.

### Методические материалы

Работа по программе строится с учетом ближних и дальних перспектив. При ее планировании педагог определяет общую задачу для учащихся на предстоящий год, затем более подробно разрабатывает план на каждое полугодие учебного года. Такое планирование работы делает разработку плана по месяцам более легкой, удобной, при этом составляются подробные разработки для обеспечения образовательного процесса – конспекты, планы занятий, походов объединения, сценарии, разнообразный информационный материал, рефераты, лекции по темам программы и др.

Теоретические и практические занятия проводятся с привлечением дидактических материалов - разработок для проведения занятий (учебно-методическая, научная, справочная литература, практическое руководство по проведению лабораторных работ). В практической части используется цифровая лаборатория и комплекты лабораторного оборудования Центра «Точка роста».

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Полуго дие	Месяц	Недели обучения	Даты учебных недель	1 год обучения
1 полугодие	Сентябрь	1	04-10	У ВА
		2	11-17	У
		3	18-24	У
		4	25-01.10	У
	Октябрь	5	02-08	У
		6	9-15	У
		7	16-22	У
		8	23-29	У
	Ноябрь	9	30.10-05	У
		10	06-12	У
		11	13-19	У
		12	20-26	У
		13	27-03.12	У
	Декабрь	14	04-10	У
		15	11-17	У
		16	18-24	У
		17	25-31	У, ПА
2 полугодие	Январь	18	01-07	П
		19	08-14	П, У
		20	15-21	У
		21	22-28	У
	Февраль	22	29.01-04	У
		23	05-11	У
		24	12-18	У
		25	19-25	У, П
	Март	26	26.02-03	У
		27	04-10	У, П
		28	11-17	У
		29	18-24	У
		30	25-31	У
			31	01-07

	Апрель	32	08-14	У
		33	15-21	У
		34	22-28	У
	Май	35	29.04-05	У, П
		36	06-12	У, П
		37	13-19	У
		38	20-26	ИА
		39	27-31	У
Всего учебных недель			36	
Всего часов по программе			68	
Дата учебного года			01.09.2023г.	
Дата окончания учебного года			31.05.2024г.	

**Условные обозначения:**

У – учебная неделя

П – праздничная неделя

ВА – входная аттестация

ПА – промежуточная аттестация

ИА – итоговая аттестация

**Формы аттестации**

Для управления качеством программы внеурочной деятельности осуществляется входящий, текущий, промежуточный и итоговый контроль над достижением планируемых результатов.

Входящий контроль проводится в форме беседы или теста в начале учебного года для определения уровня знаний и умений детей на момент начала освоения программы.

Текущий контроль проводится в течение всего учебного года для определения степени усвоения обучающимися учебного материала, определения готовности детей к восприятию нового материала, повышения мотивации к освоению программы; выявление детей, отстающих и опережающих обучение; подбора наиболее эффективных методов и средств обучения для достижения планируемых результатов. Формой контроля является педагогическое наблюдение.

Промежуточный контроль проводится по окончании первого полугодия (в январе). В ходе промежуточного контроля идет определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Контроль осуществляется в форме тестирования.

Итоговый контроль проводится по итогам освоения программы в целом для определения изменения уровня развития детей, их творческих способностей, определения образовательных результатов. Итоговый контроль осуществляется в форме тестирования или защиты творческого проекта.

Личностные результаты определяются путём педагогического наблюдения, на основании показателей и критериев, представленных в таблице.

Показатели	Критерии		
	Высокий (3 б)	Средний (2б)	Низкий (1б)
Проявляет познавательный интерес и активность на учебных занятиях (участие в	Активно включается в учебную деятельность, проявляет познавательный интерес, участвует в	Включается в учебную деятельность после дополнительной мотивации, проявляет	Включается в учебную деятельность после дополнительной мотивации, слабо

экспериментах, исследованиях)	экспериментах и исследованиях	познавательный интерес, участвует в экспериментах и исследованиях	проявляет познавательный интерес, частично участвует в экспериментах и исследованиях
Демонстрирует мотивацию на здоровый образ жизни (правила личной гигиены, организации рабочего места, правила техники безопасности)	После каждой операции наводит порядок на рабочем месте; использует правила безопасной работы, применяет детали комплектов строго по назначению, по окончании работы убирает все детали на место. Содержит в чистоте одежду, руки и лицо.	Не всегда наводит порядок на рабочем столе после конкретного этапа работы; использует правила безопасной работы, применяет детали строго по назначению, но не всегда по окончании работы убирает на место. Не всегда опрятен.	Редко наводит порядок на рабочем столе после конкретного этапа работы; использует правила безопасной работы, но не всегда применяет детали комплекта строго по назначению, по окончании работы не убирает детали комплекта на место, неопрятен.
Демонстрирует общественно признанные нормы в культуре поведения, общения	Уважительно относится ко взрослым (на «Вы»), знает правила такта, не утверждает за счет младших, толерантен, дружелюбен, не создает конфликтных ситуаций.	Уважительно относится ко взрослым (на «Вы»), но не всегда тактичен, не утверждает за счет младших, не всегда толерантен, скорее дружелюбен, не создает конфликтных ситуаций.	Уважительно относится ко взрослым, но не всегда тактичен, утверждает за счет младших, не всегда толерантен, может создавать конфликтные ситуации.
Связывает свои перспективные планы и интересы с техническим творчеством	Планирует дальнейшее обучение в объединениях технической направленности, связывает свою будущую профессию с техникой.	Планирует дальнейшее обучение в объединениях технической направленности, в определении будущей профессии затрудняется.	Дальнейшее обучение в объединениях технической направленности рассматривает, но не уверен в своём выборе и не связывает своё будущее с техникой
<p>Определение уровня <b>личностных</b> результатов:  10 - 12 баллов – высокий, 5 - 9 баллов – средний, 1 - 4 балла – низкий.</p>			

## План воспитательной работы

Воспитательная работа в рамках программы направлена на воспитание чувства патриотизма и бережного отношения к русской культуре, ее традициям; уважение к высоким образцам культуры других стран и народов; развитие доброжелательности в оценке творческих работ товарищей и критическое отношение к своим работам; воспитание чувства ответственности при выполнении своей работы.

Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы, учащиеся привлекаются к участию (подготовке, проведению) в мероприятиях кружка, учреждения, благотворительных акциях, выставках, мастер-классах, лекциях, беседах и т.д.; в конкурсных программах различного уровня.

№	Наименование	Направление	Дата проведения (факт)
<b>Сентябрь</b>			
1	Проведение инструктажа по технике безопасности и правилам поведения во время занятий	Здоровьесберегающее	
2	Беседа «О безопасности при угрозе возникновения нештатных ситуаций различного характера, угрожающих жизни и здоровью. Об административной и уголовной ответственности за совершение правонарушений и преступлений»	Здоровьесберегающее	
3	Беседа «Безопасность на дорогах»	Здоровьесберегающее	
<b>Октябрь</b>			
4	Беседа «День учителя – всемирный праздник»	Общекультурное	
5	Родительское собрание	Духовно-нравственное	
6	Беседа «О профилактике простудных заболеваний гриппа и ОРВИ»	Здоровьесберегающее	
<b>Ноябрь</b>			
7	Участие в мастер-классах	Культурно-досуговое	
8	Беседа «Международный день отказа от курения «Скажи нет!»	Здоровьесберегающее	
<b>Декабрь</b>			
9	Участие в конкурсе «Морозные узоры»	Духовно-нравственное	



10	Беседа «О поведении на зимних каникулах, противопожарной безопасности, безопасном использовании пиротехнических изделий. О соблюдении правил дорожного движения»	Профилактическое	
<b>Январь</b>			
11	Беседа «О безопасности при угрозе возникновения нештатных ситуаций различного характера, угрожающих жизни и здоровью. Об административной и уголовной ответственности за совершение правонарушений и преступлений»	Профилактическое	
12	Беседа «сделай правильный выбор!»	Здоровьесберегающее	
<b>Февраль</b>			
13	Беседа «Есть такая профессия – Родину защищать!»	Общекультурное	
<b>Март</b>			
14	Участие в конкурсе «А ну ка девочки»	Культурно-досуговое	
<b>Апрель</b>			
15	Участие в научно-практической конференции	Естественно-научное	
<b>Май</b>			
16	Беседа «Поклонитесь Матери солдата»	Духовно-нравственное	

## Список литературы:

### Для педагога

1. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «Питер Пресс», 2015  
<https://avidreaders.ru/read-book/veselye-nauchnye-opyty-dlya-detey-30.html>
2. Ванклив Дж. Занимательные опыты по физике. -М.: АСТ: Астрель, 2008г.
3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике/ Кн. для учителя Л.А. Горев. – 2-е перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 184 с.
4. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика, химия. 5-6 класс – Изд. «Дрофа», 2011 Земля и Солнечная система/ Серия «Игра «Забавы в картинках» –Издательство «Весна дизайн», 2014
5. «Издательство «Эксмо», 2012
6. Ланина И.Я. 100 игр по физике. - М.: Просвещение, 1995
7. Перельман. Я. И. Занимательная физика. – Д.: ВАП. 1994.
8. Саан Ван А. 365 экспериментов нп каждый день. -М. Лаборатория знаний, 2019  
<https://avidreaders.ru/read-book/365-eksperimentov-na-kazhdyy-den.html>

### Интернет ресурсы

1. [www.youtube.com/user/GTVscience](http://www.youtube.com/user/GTVscience)
2. <http://fcior.edu.ru/>
3. [http://www.abitura.com/happy\\_physics/oster.html](http://www.abitura.com/happy_physics/oster.html)

### Для обучающихся

1. Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.-Добросвет, 2002.
2. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994.
3. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или, о чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 1999.
4. Подольный Р. Нечто по имени никто. - М.: Детская литература, 1987
5. Рабиза Ф.Б. Опыты без приборов. - М.: Детская литература, 1998  
<http://padaread.com/?book=24696&pg=2>
6. Уокер Дж. Физический фейерверк. Издательство «Мир», 1989.
7. Уокер Дж. НОВЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ФЕЙЕРВЕРК Издательство: Манн, Иванов и Фербер (МИФ), 2007 <https://avidreaders.ru/read-book/novyy-fizicheskiy-feyerverk.html>