

Управление образования города Шимановска  
Муниципальное образовательное автономное учреждение  
дополнительного образования  
«Центр детского творчества города Шимановска»

Принята на заседании  
методического совета  
от «18» октября 2021  
Протокол № 1

Утверждаю:  
Директор МОАУ ДО ЦДТ  
И.А. Вершинина Вершинина И.А.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
краткосрочная дистанционная программа  
«Физика для любознательных»

Направленность: естественно-научная  
Возраст обучающихся – 15-16 лет  
Срок реализации: 1 месяц  
Уровень программы: базовый

Составитель:  
Павлова Наталья Анатольевна,  
учитель физики

г. Шимановск, 2021

## Аннотация к общеобразовательной программе «Физика для любознательных»

Дополнительная общеобразовательная краткосрочная дистанционная программа «Физика для любознательных» для обучающихся 15-16 лет для учащихся, проявляющих повышенный интерес к физике. Программа предусматривает не только расширение знаний учащихся по физике, но и развитие экспериментальных навыков школьников. Для этого большая часть всего времени отводится на выполнение практических заданий, выполняемых школьниками самостоятельно.

Экспериментальные задания содержат рекомендации по методике их проведения, представлены образцы их выполнения, даны пояснения к ним. Некоторые из них рекомендуется выполнять несколькими способами с использованием различного простого оборудования.

Обучение по программе проходит в заочной форме. Заочное обучение осуществляется через дистанционное обучение. Этот способ организации процесса обучения, основанный на использовании современных информационных и телекоммуникационных технологий, позволяет осуществлять обучение на расстоянии без непосредственного контакта между преподавателем и учащимся. Дистанционное обучение позволяет: реализовать принцип доступности образования для всех; снизить затраты на проведение обучения; проводить обучение большого количества человек; повысить качество обучения; создать единую образовательную среду.

Для реализации программы создана группа «Физика для любознательных» в мультиплатформенном приложении ватсап, в неё включены все обучающиеся и учитель.

В процессе проведения обучения в дистанционном режиме используются все основные типы информационных услуг: электронная почта; телеконференции; пересылка данных; ресурсы мировой сети Интернет; видеоконференции, через Zoom. Средства новых информационных технологий обеспечивают учащихся разнообразными современными средствами обучения. Ученики используют: компьютерные обучающие программы; электронные учебные пособия; компьютерные системы тестирования и контроля знаний; электронные справочники; учебные аудио и видеоматериалы; информационные материалы. Перечисленные средства безусловно способны повысить качество обучения, ускорить изучение, усвоение учебного материала, контроля знаний.

Для организации работы по освоению содержания модуля необходим компьютер или телефон с доступом к сети Internet, колонки или наушники.

# 1. Комплекс основных характеристик программы

## 1.1 Пояснительная записка

Освоение программы «Физика для любознательных» позволит старшему школьнику с помощью проводимых исследовательских работ расширить «круг общения» с физическими приборами, сделать процесс формирования экспериментальных навыков более эффективным и повысить свой интерес к изучению предмета.

При выполнении экспериментальных заданий, учащиеся овладевают физическими методами познания: собирают экспериментальные установки, измеряют физические величины, представляют результаты измерений в виде таблиц, графиков, делают выводы из эксперимента, объясняют результаты своих наблюдений и опытов с теоретических позиций.

Новизна программы состоит в том, что программа носит личностно-ориентированный характер и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Программа дает возможность самореализоваться ребёнку, продемонстрировать свои достижения на фестивале, выставке, научно – практической конференции, выбрав свою платформу представления опыта, свой образовательный маршрут.

Актуальность программы. В учебно-методическом приложении подобраны качественные и расчетные задачи повышенной сложности по основным темам традиционного курса физики для учащихся 10-11 классов.

### **Цель и задачи программы**

**Цель программы:** формирование у школьников умения и навыки по использованию в экспериментальных работах сложных приборов и приспособлений.

#### **Задачи:**

1. Образовательные: развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи

нестандартными методами, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

2. Воспитательные: воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитывать уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.
3. Развивающие: развивать умения и навыки учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, различными источниками информации, умений практически применять физические знания в жизни, развивать творческие способности, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы, развивать исследовательские умения учащихся.

### Педагогическая целесообразность

Образовательная программа педагогически целесообразна, т.к. направлена, прежде всего, на развитие творческого начала в каждом школьнике, на выражение его личного «Я» и помогает решить следующие проблемы:

1) Занятия в коллективе способствуют более разностороннему раскрытию индивидуальных способностей школьников.

2) Обучение основам физики способствует развитию исследовательских учебных действий, включая навыки работы с информацией: поиск и выделение нужной информации, обобщение и фиксация информации

3) Расширяет кругозор школьников, способствует выбору профессии в дальнейшем.

4) Работа в естественно – научном направлении способствует социальной и психологической адаптации школьников, их личностному росту. Работа парами, группами, позволяет школьникам приобрести полезные навыки для преодоления конфликтов и создания вокруг себя комфортной среды.

Уровни сложности

На этом уровне обучающиеся получают мотивацию для дальнейших занятий экспериментальной физикой на более углубленном уровне. Освоение программного материала «Физика для любознательных» базового уровня предполагает получение обучающимися специализированных знаний в области физики и освоение метапредметных умений и навыков для создания моделей экспериментальных установок и др. Обучающиеся получают целостное представление о роли физики как предмета естественно-научного цикла. Научатся объяснять физические явления, использовать знания о дискретности вещества, владеть экспериментальным методом исследования.

Программа рассчитана на обучение школьников 15-16 лет на один учебный месяц, в соответствии с содержанием программы.

Данная программа рассчитана на базовый уровень, который предполагает знакомство с предметом экспериментальная физика. На данном этапе обучающиеся смогут научиться предвидеть возможные результаты своей работы и понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между моделями и реальными объектами.

Всего 1 месяц обучения, 16 часов обучения, занятия 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Отличительная особенность данной дополнительной общеобразовательной программы заключается в том, что программа даёт возможность старшему школьнику с разными способностями реализовать себя, через овладение познавательными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения строения веществ и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез с помощью опытов.

Отличительной особенностью программы является её практическая направленность. Одним из условий реализации программы является личностно-ориентированная модель общения. Необходимо учитывать уровень познаний ученика в области естествознания. Личностно-деятельностный подход, лежащий в основе данной программы, предполагает

развитие экспериментальных навыков школьников. Для этого большая часть всего времени отводится на выполнение практических заданий, выполняемых школьниками самостоятельно.

Адресат программы. Программа рассчитана на школьников 15-16 лет. Формирование учебной группы осуществляется на добровольной основе, без специального отбора, по возрастному признаку. Главным условием является желание старшего школьника заниматься физикой. Зачисление в группы производится с обязательным условием – написания заявления родителями (законными представителями несовершеннолетних учащихся), подписание согласия на обработку персональных данных.

#### Планируемые результаты реализации программы

При реализации данной программы старшие школьники познакомятся с достижениями науки и техники, они научатся решать задачи нестандартными методами, у них будет развиваться познавательный интерес при выполнении экспериментальных задач, также они расширят умения и навыки самостоятельной работы с научно-популярной литературой, различными источниками информации, и умения практически применять физические знания в жизни.

#### Формы подведения итогов реализации программы

- выставки «Физика и детская игрушка», «Физика у нас дома»;
- конкурсы веселых и находчивых «Тайны жидкостей и морских глубин»;
- дидактические игры «Третий лишний», «Свойства жидкостей и газов»;
- творческий отчет;
- участие в конкурсах различного уровня (областные, региональные, всероссийские), научно – практических конференциях.

#### Объем и сроки реализации программы

Базовый уровень программы рассчитан на – 16 часов, с 01.11.2021 г. по 01.12.2021 г.

#### Формы и методы организации занятий:

- словесные методы,
- наглядный метод,

- метод самостоятельной работы,
- метод проектов,
- практические работы,
- групповой метод.

#### Режим организации занятий

Занятия проходят с периодичностью 1 раз в неделю по 1 академическому часу. Занятия для учащихся 15-16 лет проводятся из расчета 1 академический час – 45 минут. Формирование учебных групп объединения осуществляется на добровольной основе.

#### Календарный учебный график.

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество во учебных недель	Количество учебных дней	Режим занятий
1 месяц	01.11.2021	01.12.2021	4	16	1 раз в неделю по 1 часу

#### Оценка знаний, умений и навыков обучающихся:

Выбор и изготовление моделей, фактически являющихся наглядными пособиями для уроков физики (и других предметов). Лучшие экспонаты обучения предоставляют на выставки: «Физика и детская игрушка», «Физика у нас дома».

При этом регулярные мини-выставки будут организованы для того, чтобы учащиеся могли сравнить свои работы и работы товарищей, выслушать мнение (положительные отклики, критические замечания или советы) посетителей мини-выставки.

Выполнение и защита работ и проектов научно – исследовательского характера предусматривает итоговые заключительные конференции внутри программы «Физика для любознательных».

Высшей формой оценки результатов труда учащихся является участие в научных конференциях различного уровня (от городских до Всероссийских).

Учебный план

Тема	Количество часов	Ссылка на образовательные ресурсы	Форма контроля
<b>Строение вещества. Заочное обучение(16часов)</b>			
1.Строение вещества.	2 ч	<a href="https://youtu.be/Y8wybzosOY">https://youtu.be/Y8wybzosOY</a>  <a href="https://youtu.be/u5L4eHJ9KFw">https://youtu.be/u5L4eHJ9KFw</a>	фото модели в группу «Физика для любознательных» (ватсап)
2.Экспериментальная работа № 1. "Определение толщины алюминиевой пластины прямоугольной формы"	2 ч	<a href="https://youtu.be/zKHxKgLB Rd0">https://youtu.be/zKHxKgLB Rd0</a>	фото модели в группу «Физика для любознательных» (ватсап)
3.Экспериментальная работа № 2. "Измерение длины проволоки"	2 ч	<a href="https://yandex.ru/vi">https://yandex.ru/vi</a>	фото модели в группу «Физика для любознательных» (ватсап)
4.Диффузия.	2 ч	<a href="https://youtu.be/DfePuDCZ-Wk">https://youtu.be/DfePuDCZ-Wk</a>	фото модели в группу «Физика для любознательных» (ватсап)
5.Решение качественных задач	2 ч	<a href="https://youtu.be/Gpn1oN2ZmS8">https://youtu.be/Gpn1oN2ZmS8</a>	фото модели в группу «Физика для любознательных» (ватсап)
6.Решение задач на механическое движение	2 ч	<a href="https://youtu.be/bfwB-nstxlQ">https://youtu.be/bfwB-nstxlQ</a>	фото модели в группу «Физика для любознательных» (ватсап)
7.Решение задач на среднюю скорость	2 ч	<a href="https://youtu.be/8wx_mJVMoW0">https://youtu.be/8wx_mJVMoW0</a>	фото модели в группу «Физика для любознательных» (ватсап)
8.Экспериментальная работа № 3 "Определение внутреннего объема воздуха"	2 ч	<a href="https://youtu.be/MSUWYmzkLqQ">https://youtu.be/MSUWYmzkLqQ</a>	фото модели в группу «Физика для любознательных» (ватсап)



## Содержание программы

### Строение вещества. Заочное обучение (16часов)

- 1.Строение вещества. (заочный модуль)
  - 1.Просматриваем видео урок по ссылке <https://youtu.be/Y8wybzgosOY>
  - 2.Сделать модель молекул кислорода, водорода и воды из любых материалов (бумага, пластилин).
  - 3.Контроль (присылаем фото на адрес электронной почты: 79241498735@yandex.ru или на WhatsApp.)
- 2.Экспериментальная работа № 1. "Определение толщины алюминиевой пластины прямоугольной формы"
  1. Просматриваем видео урок по ссылке <https://youtu.be/zKHxKgLBrd0>
  - 2.Сделать модель любой установки из пластилина
  - 3.Контроль(присылаем фотоотчёт по проделанной работе на адрес электронной почты: 79241498735@yandex.ru или на WhatsApp.
- 3.Экспериментальная работа № 2. "Измерение длины проволоки"
  - 1.Просматриваем видео урок по ссылке <https://yandex.ru/vi>
  - 2.Сделать модель любой установки из пластилина или другого подручного материала
  - 3.Контроль(присылаем фото на адрес электронной почты: 79241498735@yandex.ru или на WhatsApp.)
- 4.Диффузия.
  - 1.Просматриваем видео урок по ссылке <https://youtu.be/DfePuDCZ-Wk>
  - 2.Нарисовать диффузию любого вещества в воде
  - 3.Контроль(присылаем фото рисунка на адрес электронной почты: 79241498735@yandex.ru или на WhatsApp.)
- 5.Решение качественных задач
  - 1.Просматриваем видео урок по ссылке <https://youtu.be/Gpn1oN2ZmS8>
  2. Сделать модель любой установки из пластилина или другого подручного материала
  - 3.Контроль(присылаем фото модели на адрес электронной почты: 79241498735@yandex.ru или на WhatsApp.)
- 6.Решение задач на механическое движение
  - 1.Просматриваем видео урок по ссылке <https://youtu.be/bfwB-nstxlQ>
  2. Сделать модель любой установки из пластилина или другого подручного материала
  - 3.Контроль(присылаем фото модели на адрес электронной почты: 79241498735@yandex.ru или на WhatsApp.)
- 7.Решение задач на среднюю скорость
  - 1.Просматриваем видео урок по ссылке [https://youtu.be/8wx\\_mJVMoW0](https://youtu.be/8wx_mJVMoW0)
  2. Сделать модель любой установки из пластилина или другого подручного материала
  - 3.Контроль (присылаем фото модели на адрес электронной почты: 79241498735@yandex.ru или на WhatsApp. )
- 8.Экспериментальная работа № 3 "Определение внутреннего объема воздуха"
  - 1.Просматриваем видео урок по ссылке <https://youtu.be/MSUWYmzkLqQ>

2. Сделать модель любой установки из пластилина или другого подручного материала

3. Контроль (присылаем фото модели на адрес электронной почты: 79241498735@yandex.ru или на WhatsApp. ).

По итогам освоения программы обучающиеся приобретут

#### **Предметные результаты:**

-знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

-умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

-умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

-умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

-формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

-развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

#### **Метапредметные результаты:**

-овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

-понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

-формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию

**Личностные результаты:**

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Формы аттестации**

В соответствии с поставленными целями и задачами, прогнозируемыми результатами обучения, применяются следующие методы отслеживания результатов: наблюдение за детьми в процессе работы; беседа с детьми и их родителями; анкетирование, тестирование; выставки; коллективные творческие работы; конкурсы; промежуточная и итоговая аттестация с использованием критериев оценки ЗУН.

Виды контроля	Время Проведения	Цель проведения	Формы контроля
<i>Начальный контроль</i>	1 занятие	Определение уровня развития старших школьников в области естественно-научной направленности.	Устный опрос
<i>Итоговый контроль</i>	В конце учебного курса обучения	Определение результатов обучения. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и	Анкетирование

		методов обучения.	
--	--	-------------------	--

### Формы выявления, фиксации и предъявление результатов.

Способы выявления результатов	Способы и формы фиксации результатов	Способы и формы предъявления результатов
Беседа, опрос, участие в конкурсах, коллективное обсуждение, педагогические наблюдения	Готовые работы, грамоты, тестирование, протоколы диагностики	Готовые изделия, выставки.

### Условия реализации программы:

Материально-техническое обеспечение:

- Кабинет хорошо оснащенный класс в соответствии с нормами СанПиН.
- Компьютер (интернет), мультимедийный проектор, веб-камера, интерактивная доска.

Информационное обеспечение:

интернет-ресурсы, видео материал.

Методическое обеспечение программы:

- наглядные пособия (иллюстрации, таблицы, видеоматериал, презентации, оборудование для экспериментальной работы).
- методическая копилка (разработки всех экспериментальных и практических работ).

### Формы аттестации

Свидетельством успешного обучения являются портфолио обучающихся, сформированные из дипломов, грамот, фотографий, видео (результат участия в конкурсах, фестивалях , выставках, НПК).

Формы подведения итогов реализации образовательной программы: участие в конкурсах различного уровня (областные, региональные, всероссийские), фестивалях, научно – практических конференциях.

Список литературы для дистанционного обучения:  
для педагогов

1. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2005.
2. Лукашик В.И. Физическая олимпиада. – М.: Просвещение, 1987.
3. Мосейчук В.А. <http://festival.1september.ru/authors/101-331-969>
4. Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием.
5. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты. – Минск: Беларусь, 1994.
10. Генденштейн Л.Э., Гельфгат И.М., Кирик Л.И. Задачи по физике. 7 класс. – М.: Илекса, Харьков "Гимназия", 2002.
6. Марон А.Е. Физика. Сборник вопросов и задач. 7-9 кл.: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений/ А.Е. Марон, Е.А. Марон, С.В. Позойский. – М.: Дрофа, 2011. – 270 с
7. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 7 класс. Дидактические материалы. – М.: Дрофа.
8. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя/ под ред. А.Г. Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 159 стр.
9. Чернобай Е.В. Технология подготовки урока в современной информационной образовательной среде: пособие для учителя общеобразовательных учреждений/ Е.В. Чернобай. – М.: Просвещение, 2012. – 56 с.

Литература для старших школьников:

Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников. – М.: Просвещение, 2011. (Работаем по новым стандартам).

- [www.fizika.ru](http://www.fizika.ru)

- [www.all-fizika.com](http://www.all-fizika.com)

- <http://nsportal.ru/shkola/fizika>

- <http://distant.msu.ru/course/view.php?id=89>

- <http://www.drofa.ru/for-users/teacher/>