

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 5» г. Усинска  
«5 №-а шёр общеобразовательной школа»  
муниципальной бюджетной общеобразовательной велёданін Усинск кар**

**ПРИНЯТА**  
на заседании  
педагогического совета  
Протокол №1  
от 30. 08.2024 г.

**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом директора  
МБОУ «СОШ №5» г. Усинска  
№573 от 30. 08.2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Изучаем, исследуем, изобретаем»  
(ознакомительный уровень)**

Возраст учащихся: 13-15 лет  
Срок реализации: 1 год

Составитель:  
Фуршатова Ч.В.,  
педагог дополнительного образования

г. Усинск  
2024 год

### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Изучаем, исследуем, изобретаем» разработана на основе авторского методического пособия: М. Г. Ковтунович «Домашний эксперимент по физике» и авторской программы Каниной Л.Н. «Юный исследователь», имеет естественнонаучную направленность и реализуется с использованием ресурсов центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста».

**Актуальность** данной программы заключается в прививании интереса у школьников к точным наукам, начиная уже со средней школы. Занятия в детском объединении позволяют пробудить в учащихся интерес к физике, понять суть ее явлений с помощью решения простых занимательных задач. Правильное понимание физики и методов ее изучения позволяют учащемуся сделать осознанный выбор дальнейшего направления обучения. На сегодняшний день данная задача стоит особо остро, поскольку в стране есть необходимость в стабильном притоке молодых специалистов в области высоких наукоемких технологий.

**Отличительная особенность** данной образовательной программы заключается в том, что прохождение изучаемого материала происходит примерно параллельно с курсом физики в основной школе с соответствующим повторением, проведением самостоятельных экспериментов, изготовлением пособий и моделей, закреплением, расширением и углублением знаний учащихся, что повышает эффективность обучения и в творческом объединении, и на уроках. В программу включено решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий и отличающихся в том, что все эксперименты выполняются не только с лабораторным оборудованием, но и с помощью приборов, выполненных самостоятельно.

**Адресат программы:** учащиеся 13-15 лет. В группу обучения принимаются все желающие заниматься в данном объединении на основании письменного заявления родителей. Наполняемость группы – до 15 человек.

**Уровень программы:** ознакомительный (стартовый)

**Объем и срок освоения программы:** данная программа рассчитана на один год обучения. Общий объем программы 72 уч. часов.

**Формы организации образовательного процесса и виды занятий:** Работа детского объединения предусматривает специальную организацию регулярных занятий, на которых учащиеся могут работать в группах, парами, индивидуально. Освоение программы происходит через сочетание нескольких форм проведения занятий. Это соревнования и игры (турниры, деловая игра). Это занятия, основанные на формах, и методах работы, известных в общественной практике (исследование, изобретательство, мозговая атака). Проходят занятия в форме, напоминающие публичные формы общения (регламентированная дискуссия, устный журнал, диспут), занятия, основанные на имитации деятельности при проведении общественно-культурных мероприятий (виртуальная экскурсия, путешествие в прошлое), а также трансформация традиционных способов организации урока (урок-консультация, урок-практикум). Кроме того учащимся предоставляется возможность самостоятельно применить физические знания на практике (модели-самоделки).

Занятия кружка будут проводиться на базе Центра образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста», созданного в целях развития и реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ естественнонаучного и технологического профилей, формирования социальной культуры, проектной деятельности, направленной не только на расширение познавательных интересов школьников, но и на стимулирование активности, инициативы и исследовательской деятельности обучающихся.

**Режим занятий:** 2 академических часа (40 минут) в неделю. Занятия проходят 2 раза в неделю по 40 минут.

**Цель программы:** расширение индивидуального опыта научно-исследовательской деятельности.

**Задачи:**

1. **Образовательные:** способствовать самореализации в изучении конкретных тем физики, содействовать развитию познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований.
2. **Воспитательные:** воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитывать уважение к творцам науки и техники. Повышать культуру общения и поведения.
3. **Развивающие:** развивать умения и навыки учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, развивать творческие способности, формировать у учащихся активность и самостоятельность, инициативы.

**Учебный план**

| №  | Раздел.                   | Количество часов    |                    |             | Формы контроля      |
|----|---------------------------|---------------------|--------------------|-------------|---------------------|
|    |                           | Теоретическая часть | Практическая часть | Всего часов |                     |
| 1. | Механическое движение     | 2                   | 0                  | 2           | Наблюдение          |
| 2. | Молекулярная физика       | 7                   | 0                  | 7           | Реферативная работа |
| 3. | Экспериментальные задания | 3                   | 15                 | 18          | Практическая работа |
| 4. | Известные ученые          | 2                   | 0                  | 2           | Беседа              |
| 5. | Природные явления         | 1                   | 0                  | 1           | Беседа              |
| 6. | Тепловые явления          | 2                   | 2                  | 4           | Реферативная работа |
| 7. | Электрические явления     | 6                   | 6                  | 12          | Практическая работа |

|     |  |    |    |    |   |
|-----|--|----|----|----|---|
| 8.  | Электрический ток<br>Экспериментальные задания | 3  | 11 | 14 | Практическая работа,<br>Экспериментальные задания |
| 9.  | Звуковые явления.<br>Экспериментальные задания | 2  | 7  | 9  | Экспериментальные задания                         |
| 10. | Итоговое занятие                               | 0  | 1  | 1  | Защита практических работ                         |
|     | <b>ИТОГО</b>                                   | 29 | 41 | 70 |   |

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности. Правила поведения при лабораторной работе.

Теория: ТБ в кабинете физики. Что такое движение? Как мы движемся?

Теория: Знакомство с видами движений. Дать понятия механическому движению.

Практика: Сравнить виды механического движения на примере игрушек.

Тема 2. Молекулярная физика.

Теория: Строение вещества. Тело. Материя. Вещество.

Ох уж эти молекулы. Откуда все взялось? Что такое плотность? Что такое атмосфера? Что такое давление?

Тема 3. Экспериментальные задания

Теория: Измерение размеров малых тел способом рядов. Определить от чего зависит скорость испарения жидкости. Цена деления прибора. Виртуальная экскурсия в прошлое «История развития измерительных приборов»

Практика: Измерить; толщину листка учебника, размер одной горошины, гречки, перловки, мака; толщину проволоки, монетки). «Линейкой взвесить воздух в кабинете физики». «Расширение и сжатие воздуха» (Надуй шарик). «Как вылить воду из стакана с помощью полной бутылки». «Три слоя жидкости». «Масляные шары». «Прочная жидкость». «Автоматическая поилка для птиц». «Измеритель плотности». «Лава в бутылке». «Волшебная банка». «Плавает или тонет». «Как налить воду с горкой». «Рыбка с реактивным двигателем». «Стакан-маятник». «Повелитель воды». «Эффект лотоса»

Тема 4. Известные учёные.

Теория: Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике. Ученые физики. Великие открытия

Тема 5. Природные явления.

Теория: Интересные механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые явления.

Тема 6. Тепловые явления.

Теория: Источники тепла. Тепло работает. Тепловое расширение. Влажность воздуха

Практика: Исследование «Тепловое расширение тел». Измерение влажности воздуха.

Тема 7. Электрические явления

Теория: Понятие электризация тел. Виды взаимодействия заряженных тел. Электризация в природе.

Практика: «Электрическая пляска», «Удивительная вертушка», «Послушные кораблики», «Послушное пламя», «Передача заряда», «Как увидеть электрическое поле».

Тема 8. Электрический ток

Теория: Источники электрического тока. Что такое электрический ток. Проявления электрического тока.

Практика: «Батарейка своими руками», «Батарейка из лимонов», «Электрический двигатель своими руками», «Лейденская банка своими руками», «Лампочка, гори!», «Лампа накаливания», «Проводящая жидкость», «Парящая скрепка», «Как соединить батарейки?»

Тема 9. Звуковые явления.

Теория: Звук. Как мы слышим? Что такое звук. Как он распространяется.

Практика: «Поющий бокал», «Отражение звука», «Бутылкофон», «Исследуем звук различных предметов»

Тема 10. Итоговое занятие.

## Планируемые результаты:

### Предметные

*учащиеся научатся:*

- описывать свойства тел по размеру, форме, веществу; учащиеся получат возможность научиться:
- описывать физические явления и их признаки;
- использовать терминологию при обучении;
- выделять положительное и отрицательное воздействие человека на природу;
- использовать знания о строении вещества для объяснения таких явлений как диффузия, испарение, сжатие и т.д.

### Метапредметные

*Регулятивные УУД:*

*учащиеся научатся:*

- выбирать способы деятельности в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- формирование способности к проектированию.

*учащиеся получают возможность научиться:*

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- пользоваться методами научного познания: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц.

*Коммуникативные УУД:*

*учащиеся научатся:*

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов.

*учащиеся получают возможность научиться*

- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. *Познавательные УУД:*

*учащиеся научатся:*

- работать с информацией: поиск, запись, восприятие в том числе средствами ИКТ;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;

- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- использовать физические модели, знаки, символы, схемы;
- формулировать проблемы: самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логические, рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- видеть физику в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении физических задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ).

### ***Личностные***

*у учащихся будут сформированы:*

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- формирование способности к эмоциональному восприятию физических объектов, задач, решений, рассуждений;
- способность продолжать изучение физики, осуществляя сознательный выбор своей индивидуальной траектории учения.

*у учащихся сформированы:*

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.

### **Формы аттестации и контроля**

#### **Способы оценивания уровня достижений учащихся.**

- Текущий контроль: беседы, экспериментальные задания, практическая работа, педагогическое наблюдение.
- Промежуточный контроль: практическое задание.
- Аттестация на завершающем этапе обучения: защита практических работ.

### **Оценочные материалы**

В процессе обучения по дополнительной общеобразовательной программе «За страницами учебника физики» применяется 3-х балльная система оценки знаний, умений и навыков обучающихся. Выделяется три уровня сформированности компетенций и усвоения материала программы: низкий, средний, высокий.

#### **Низкий уровень освоения программы(1 балл):**

- слабо владеет теоретическими основами.
- плохо владеет терминологией

- не умеет организовывать свое рабочее место; распределять учебное время;
- не соблюдает в процессе деятельности правила ТБ;
- не умеет работать согласно алгоритму программы действия;
- не умеет работать в коллективе;
- не слушает и не слышит педагога, не принимает во внимание мнение других людей;
- испытывает страх или трудности при выступлении перед аудиторией;
- не проявляет интереса к дискуссиям, не готов защищать свою точку зрения;
- не умеет работать с литературой: подбирать, анализировать, выделять главное;
- испытывает затруднения в осуществлении учебно-исследовательской работой.

#### **Средний уровень освоения программы (2 балла):**

- частично владеет теоретическим материалом
- придерживается правил безопасной работы с материалом и инструментами необходимыми при выполнении работ.
- слушает и слышит педагога, но не принимает во внимание мнение других людей;
- испытывает небольшие трудности при выступлении перед аудиторией;
- проявляет интерес к дискуссиям, но не готов защищать свою точку зрения;
- умеет подбирать литературу, но испытывает затруднение в анализе, выделении главного;
- испытывает затруднения в осуществлении учебно-исследовательской работой.

#### **Высокий уровень освоения программы (3 балла):**

- владеет теоретическими основами
- придерживается правил безопасной работы с материалом и инструментами необходимыми при выполнении практических работ.
- умеет работать в коллективе;
- слушает и слышит педагога, принимает во внимание мнение других людей;
- уверенно выступает перед аудиторией;
- проявляет интерес к дискуссиям, готов защищать свою точку зрения;
- умеет работать со специальной литературой: подбирать, анализировать, выделять главное;
- проявляет интерес и активно участвует в учебно-исследовательской работе.

#### **Критерии оценивания практических и экспериментальных работ.**

Оценка «зачет» ставится; если учащийся выполняет работу в полном объеме, самостоятельно или с учителем монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда;

Оценка «не зачет» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов:

**Программа считается полностью усвоенной при условии, что учащийся успешно овладел знаниями, умениями и навыками, предусмотренными программой.**

### **Условия реализации программы:**

Для успешной реализации программы необходимо:

- кабинете физики оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и санитарными нормами, который полностью оснащен необходимой мебелью, доской.

- Мультимедийное оборудование (интерактивная доска с магнитной поверхностью, и приспособлением для крепления таблиц, репродукций, компьютер со звуковой и видеокартой)

- «Наглядная физика»

- Научно-познавательные фильмы на дисках

- ГИА-лаборатория

- Лаборантская с приборами и материалами, необходимыми для проведения физических опытов и экспериментов

- Справочные материалы по физике.

*Печатные пособия*

- Таблицы по физике для 7-9 классов.

- Портреты выдающихся деятелей физики.

*Наглядные пособия:*

- рисунки с изображением графиков движения тел;

- таблицы: мер и весов, плотности веществ, физических констант; иллюстрации физических явлений.

*Дополнительные материалы:*

1. «Сборник задач по физике 7 – 9 класс» В.И. Лукашик, Е.В. Иванова, М., «Просвещение» 2014 - 2016
2. Мультимедийные учебные пособия «Интерактивные творческие задания. Физика 7 - 9 классы» диск
3. «Конструктор виртуальных экспериментов по физике» диск

### **Методические материалы**

При реализации программы используются следующие методы работы:

- Практико-теоретический. Теоретические сведения сообщаются в форме познавательной беседы. Продолжительность беседы не более 10 минут на каждом занятии.
- Экспериментальный. Теоретические сведения подтверждаются на основе эксперимента.
- Практические. Реализация полученных теоретических знаний осуществляется в условиях быта, при выполнении лабораторных работах или подтверждения/опровержения выдвинутых гипотез.
- Индивидуальный. Разновозрастный коллектив предполагает разноуровневое обучение, поэтому задания подбираются индивидуально каждому ученику с тем, чтобы обеспечить успешность их выполнения.

### Список литературы

1. Буров В.А., Иванов А.И., Свиридов В.И. Фронтальные экспериментальные задания по физике. -М: Просвещение, 2011 .
2. Бурцева Е. Н., Пивень В. А., Терновая Л. Н. 500 контрольных заданий. -М: Просвещение, 2009.
3. Кабардин О.Ф., Браверманн Э.М. и др. Внеурочная работа по физике. -М: Просвещение, 2013 .
4. Кабардин О.Ф. и др. Факультативный курс физики. . –М.: Просвещение, 2007.
5. Криволапова Н.А., Войткевич Н.Н. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся. ИПКиПРО Курганская обл. 2014.
6. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. М. Наука, 2012.
7. Журнал «Физика в школе». №7 - 2006, №1 - 2006 , №7 - 2003.
8. Элективные курсы. Физика. Предпрофильная подготовка /Составители Н. Э. Литвинова, Н. А. Криволапова. ИПКиПРО Курганской
9. Билимович Б.Ф. Физические викторины в средней школе. М.: Просвещение, 2007.

### Календарный учебный график

|   |  |
|---|--|
| Начало учебного года                          | 09 сентября  |
| Продолжительность учебного года               | 35 недель  |
| Сменность занятий                             | 1-2 смена  |
| Начало учебных занятий                        | Ежедневно, согласно расписанию занятий объединений дополнительного образования в школе, с 8.30   |
| Окончание учебных занятий                     | Ежедневно, согласно расписанию занятий объединений дополнительного образования в школе, до 18.00 |
| Промежуточная аттестация в переводных группах | Апрель-май   |
| Окончание учебного года                       | 25 мая   |
| Каникулярный период                           | 1-08 января  |