

Муниципальное образование Щербиновский район  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа  
№10 имени Сергея Ивановича Холодова муниципального образования Щербиновский район  
ст. Новощербиновская

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по УВР

И. Н. Кукса

Протокол № 1 от 30 августа 2023г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МБОУ СОШ № 10  
им. С.И.Холодова  
Е. М. Пидварко  
приказ № 01 от 31 августа 2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**"МИР ФИЗИКИ"**

**Уровень программы:** ознакомительный

**Программа рассчитана:** 34 часа в год

**Возрастная категория:** 15-17 лет.

**Состав группы:** до 15 человек.

**Форма обучения:** очная.

**Вид программы:** модифицированная

**Программа реализуется:** на бюджетной основе.

**ID-номер Программы в Навигаторе:**

**Составитель:** Нефедова  
Ольга Николаевна  
учитель Физики

ст. Новощербиновская 2023 год

**ПАСПОРТ**  
**дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**  
**естественно-научной направленности «Мир физики»**

Наименование муниципалитета	Щербиновский район
Наименование организации	муниципального бюджетного общего учреждения средней общеобразовательной школы №10 им. С.И. Холодова Муниципальное образование Щербиновский район станица Новощербиновская
ID-номер программы в АИС «Навигатор»	
Полное наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир физики»
Механизм финансирования (ПФДО, муниципальное задание, внебюджет)	Муниципальное задание
ФИО автора (составителя) программы	Нефедова Ольга Николаевна
Краткое описание программы	Программа направлена на формирование у учащихся интереса к изучению физики, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении, проектной деятельности
Форма обучения	очная
Уровень содержания	ознакомительный
Продолжительность освоения (объём)	1 год 34 занятия по 1 ч в неделю
Возрастная категория	15-17 лет (10-11 класс)
Цель программы	создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной физики и основ исследовательской деятельности.
Задачи программы	<i>Предметные:</i> 1. Формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о физических величинах и их измерении, погрешностях

измерений, процессах, явлениях, закономерностях;

*Метапредметные:*

2. приобретение опыта использования методов физической науки для проведения несложных экспериментов; исследований.
3. развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности;

*Личностные:*

4. подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;
5. формирование основ естественно-научной грамотности.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

- создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост;
- использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, кейс-технология, метод проектов);
- организация проектной деятельности школьников и проведение мини-конференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.

## Ожидаемые результаты

## ***Планируемые результаты***

### ***Личностные результаты:***

- знания основных принципов и правил отношения к окружающему миру;
- развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы;
- Развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое);

эстетического отношения к объектам исследования.

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения

новой задачи;

- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям

конкретной задачи;

- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

### **Обучающийся получит возможность для формирования:**

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе,

понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных

мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;

- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

•

### ***Метапредметные результаты:***

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

***Предметные результаты:***

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать, каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике;
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;

- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.
- владеть навыками подготовки и проведения эксперимента;
- владеть навыками проектной деятельности.

**Метапредметные:**

**В сфере регулятивных универсальных учебных действий учащихся:**

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

**В сфере познавательных универсальных учебных действий учащихся:**

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью

инструментов ИКТ;

- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

**В сфере коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся:**

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том

числе в ситуации столкновения интересов;

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделение существенных законов, явлений и процессов;
- объяснение роли физики в практической деятельности людей;
- сравнение физических свойств объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- умение работать с определителями, лабораторным оборудованием;
- овладение методами экспериментальной науки: наблюдение и описание физических процессов; постановка экспериментов и объяснение их результатов.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.



	<p>3. В сфере трудовой деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знание и соблюдение правил работы в кабинете физики;</li> <li>• соблюдение правил работы с физическими приборами и инструментами.</li> </ul> <p>4. В эстетической сфере:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.</li> </ul> <p><i>Учащиеся будут знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• учащийся умеет понимать процессы, происходящие в окружающем мире на основе собственных наблюдений и естественнонаучного подхода, формулировать научно обоснованные выводы;</li> <li>• учащийся владеет навыками анализа информации и представления перед аудиторией результатов своей работы;</li> <li>• учащийся демонстрирует ответственное отношение к природе родного края, природному достоянию своей страны, планеты в целом;</li> <li>• учащийся владеет информационным потенциалом о путях построения индивидуальной профессиональной траектории.</li> </ul>
Особые условия (доступность для детей с ОВЗ)	нет
Возможность реализации в сетевой форме	нет
Возможность реализации в электронном формате с применением дистанционных технологий	да
Материально-техническая база	<p>Компьютерный класс 1шт.  Системное программное обеспечение (Windows, Linux)  Проектор  Цифровая лаборатория ученическая  Комплекты лабораторного оборудования для ученических опытов  Комплект демонстрационный</p>

## **НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОГРАММЫ**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Указ президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

3. Национальный проект «Образование», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16).

4. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование детей», в редакции протокола президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 19 сентября 2017 года № 66 (7).

5. Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года.

6. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», в редакции протокола заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 7 декабря 2018 года №3.

7. Региональный проект «Успех каждого ребенка» в редакции протокола проектного комитета от 9 апреля 2019 года №5.

8. Приказ министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 № 196 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

10. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (Краснодар 2020 год).

11. Положение о Центре образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста» на базе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №10 им. С.И. Холодова муниципального образования Щербиновский район станица Новошербиновская (Приказ от 20.01.2023 № 35).

## **ВВЕДЕНИЕ**

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию деятельности

ребенка, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Одним из ключевых требований к физическому образованию в современных условиях является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно-исследовательской деятельностью. Программа «Мир физики» направлена на формирование у учащихся интереса к изучению физики, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

Реализация данной программы естественно-научной направленности предусматривает использование оборудования, средств обучения и воспитания Центра «Точка роста».

## **Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты**

### **1.1 Пояснительная записка**

Программа «Мир физики» дополнительного образования «Точка Роста» составлена на основе нормативно-правовой базы.

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

### **1.2 Новизна, актуальность и педагогическая целесообразность программы:**

**Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность:** в непрерывном образовании личности огромную важность приобретают вопросы с выбором профиля дальнейшего обучения на старшей ступени общего образования. Данная программа рассчитана на подготовку обучающихся к выбору физико-математического профиля и успешной сдачи экспериментальной части экзамена по физике.

**Отличительные особенности** программа расширяет кругозор учащихся, пополняются знания о методах измерения физических величин, о существовании различных погрешностей, возникающих в процессе проведения эксперимента и обработке полученных данных.

**Новизна данной образовательной программы** в том, что данная программа носит развивающий характер, целью которой является формирование поисково-исследовательских, коммуникативных умений школьников, интеллекта учащихся. Занятия разделены на теоретические и практические. Причём деятельность может носить как групповой, так и индивидуальный характер.

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в том, чтобы способствовать систематизации естественно-научных знаний, полученных во время обучения в общеобразовательной школе, восполнить пробелы, полученные при изучении предмета расширить имеющиеся у учащихся

программные

знания с целью подготовки к экзаменам, к поступлению в учебные заведения, а также к олимпиадам.

### **1.3 Цель и задачи дополнительной общеобразовательной программы**

#### **Цель программы:**

Формирование индивидуальных способностей у обучающихся самостоятельно проводить измерения физических величин в процессе физических экспериментов и исследований с учетом абсолютных и относительных погрешностей, а также анализировать экспериментальные данные, характеризующие значения физических величин при выполнении лабораторных работ.

#### **Задачи программы:**

- удовлетворение индивидуального интереса обучающихся к практическим приложениям физики в процессе самостоятельной, познавательной и творческой деятельности при проведении экспериментов и исследований;
- формирование у обучающихся умения вычислять погрешности;
- научить учащихся, анализируя результаты экспериментального исследования, делать вывод в соответствии со сформулированной задачей исследования;
- раскрыть роль измерений в технике;
- формирование культуры общения и поведения при работе в группе
- развитие самостоятельности, аккуратности,

#### **Задачи:**

##### *Предметные:*

6. Формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о процессах, явлениях, закономерностях в живой природе;

##### *Метапредметные:*

7. приобретение опыта для проведения несложных опытов и экспериментов;
8. развитие умений и навыков проектно-исследовательской деятельности;

##### *Личностные:*

9. подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;
10. формирование основ естественно-научной грамотности.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

- создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост;
- использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, кейс-технология, метод проектов);
- организация проектной деятельности школьников и проведение мини-конференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.

#### **1.4 Особенности возрастной группы детей, которым адресована программа**

Данная программа предусмотрена на 15 человек разновозрастной категории на базе школы.

На занятиях учащиеся опираются на полученные знания по физике, что позволяет быстро и легко овладевать новыми знаниями, правильно и качественно выполнять практические задания.

#### **1.5 Адресат программы, сроки реализации, направленность**

**Адресат программы:** учащиеся 10-11 класса, проявляющие интерес к предмету физика

**Уровень программы, объём и сроки реализации:** уровень программы - ознакомительный, объём – 34 занятия по 1 часу в течение 1 учебного года

**Форма обучения:** очная.

**Режим занятий:** занятия проводятся по 1 часу 1 раз в неделю.

**Особенности организации образовательного процесса:** занятия проводятся в составе постоянной группы в виде лекций и лабораторных работ.

Группы формируются с учетом индивидуальных и творческих способностей детей.

**Форма занятий** – групповая. Количество учащихся в группе максимальное – 15, минимальное – 12.

Выполнение индивидуального задания: самостоятельный выбор тем ребёнком, интересных для изучения. Составление плана работы по изучению темы, написанию работы с опорой на предложенные педагогом варианты.

**Направленность** – Естественно-научная.

**Сроки реализации программы:** Программа рассчитана на 1 год обучения. Продолжительность одного занятия 40 минут.

**Требования к уровню знаний, умений и навыков по окончании реализации программы:**

- иметь представление об исследовании, проекте, сборе и обработке информации, составлении доклада, публичном выступлении;
- знать, как выбрать тему исследования, структуру исследования;
- уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы;
- уметь работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения;
- владеть планированием и постановкой биологического эксперимента.

## **1.6 Планируемые результаты**

### ***Личностные результаты:***

- знания основных законов и процессов, явлений, протекающих в живой природе;
- развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы;
- Развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое);
- эстетического отношения к живым объектам.

### ***Метапредметные результаты:***

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

### ***Предметные результаты:***

#### **1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:**

- Знание основных законов, и явлений процессов;
- объяснение роли физики в практической деятельности людей;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- умение работать с приборами, лабораторным оборудованием;  
овладение методами получения информации экспериментальной науки:  
наблюдение, эксперимент и объяснение их результатов.

2. В ценностно-ориентационной сфере:
  - знание основных правил поведения в природе;
  - анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.
3. В сфере трудовой деятельности:
  - знание и соблюдение правил работы в кабинете физики;
  - соблюдение правил работы с физическими приборами и инструментами.
4. В эстетической сфере:
  - овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

*Учащиеся смогут:*

- понимать процессы, происходящие в окружающем мире на основе собственных наблюдений и естественнонаучного подхода, формулировать научно обоснованные выводы;
- владеть навыками анализа информации и представления перед аудиторией результатов своей работы;
- демонстрировать ответственное отношение к природе родного края, природному достоянию своей страны, планеты в целом;
- владеть информационным потенциалом о путях построения индивидуальной профессиональной траектории.
- владеть лабораторными приборами;
- статистически обрабатывать результаты исследований;
- представлять свои результаты перед аудиторией;
- работать с научной литературой;
- оформлять результаты своих исследований в виде тезисов рефератов и статей.

## **Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации**

### **Структура программы**

При изучении разделов школьники смогут почувствовать себя в роли ученых из разных областей физики. Механика —раздел физики, изучающий движение. Молекулярная физика и термодинамика —раздел физики, изучающий тепловые процессы. Электромагнитное поле—раздел физики, изучающий основные свойства и их применение магнитного и электрического полей. Оптика —раздел физики, изучающий основные свойства и поведение световых лучей.

### **Содержание**

#### **Раздел 1. Введение (3 занятия)**

Теория: Система единиц, измерение физических величин; понятие о прямых и косвенных измерениях; правила измерения и вычисления; правила действия над приближенными числами; правила определения абсолютных и относительных погрешностей; методы учета погрешностей



*Практика (лабораторные работы):*

Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов)

Изучение правил пользования штангенциркулем и микрометром.

## **Раздел 2. Механические явления (15 занятий)**

Теория: Масса, плотность, сила упругости, сила трения, деформация, жесткость, сила Архимеда, наклонная плоскость, коэффициент полезного действия, колебательное движение, период колебаний, частота, гармонические колебания.

*Практика (лабораторные работы)*

Определение плотности вещества посредством штангенциркуля и технических весов.

Измерение выталкивающей силы.

Измерение жесткости пружины.

Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины.

Определение коэффициента трения на трибометре.

Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.

Определение КПД наклонной плоскости.

Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от длины нити.

Исследование зависимости периода и частоты колебаний пружинного маятника от жесткости пружины и массы груза.

### **Примерные темы проектных и исследовательских работ:**

Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».

Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения свободного падения тел.

Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений. Применение свободного падения для измерения реакции человека.

Расчет траектории движения персонажей рассказов Р.Распэ.

### **Экспериментальные работы и исследовательские работы:**

Изучение колебаний нитяного и пружинного маятников.

Струнные музыкальные инструменты.

Колебательные системы в природе и технике.

**Характеристика основных видов деятельности:** чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

### **Раздел 3. Тепловые явления (5 занятий)**

Теория: Температура. Примеры различных значений температуры в природе и технике. Температурные шкалы. Влажность. Значение влажности в живой природе и технике.

*Практика (лабораторные работы):*

Изучение правил пользования жидкостным термометром.

Исследование зависимости скорости остывания тела от разности температур с окружающей средой.

Измерение влажности воздуха.

### **Раздел 4. Электрические явления (6 занятий)**

Теория: Сила тока, напряжение, сопротивление. Принцип действия измерительных приборов: амперметра, вольтметра, омметра; мощность, виды соединения проводников.

*Практика (лабораторные работы):*

Определение сопротивления и мощности, потребляемой электрической лампочкой.

Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника.

Экспериментальная проверка закономерностей при последовательном соединении двух проводников.

Экспериментальная проверка закономерностей при параллельном соединении двух проводников.

### **Раздел 5. Оптические явления (5 занятий)**

Теория: Тонкая линза, собирающая линза, рассеивающая линза, оптический центр линзы, формула тонкой линзы, оптическая сила линзы, фокусное расстояние линзы. Спектр. Виды спектров.

*Практика (лабораторные работы):*

Исследование зависимости вида изображения, создаваемого линзой, от расстояния между линзой и предметом

Определение фокусного расстояния собирающей линзы

Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы

Наблюдение сплошных и линейчатых спектров

**Экспериментальные работы и исследовательские работы:**

Экспериментальная проверка закона отражения света.

Измерение показателя преломления воды.

История исследования световых явлений.

Историческая реконструкция телескопа Галилея.

Изготовление калейдоскопа.

**Характеристика основных видов деятельности:** чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

## Планируемые результаты

### **Предметные результаты:**

уметь 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; понимать и объяснять такие физические явления, как колебания нитяного и пружинного маятников, охлаждение жидкости при испарении, нагревание проводников электрическим током, возникновение линейчатого спектра излучения; умения измерять расстояние, промежуток времени, массу, силу, температуру, влажность воздуха, электрическое сопротивление, напряжение, силу тока, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы; владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, силы тока на участке цепи от напряжения.

**Личностные результаты:** сформированность познавательных интересов и творческих способностей учащихся; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, коммуникативные навыки при работе в группе

**Метапредметные результаты:** овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организация учебной практической и творческой деятельности; оценки результатов своей деятельности; формирование умений перерабатывать и предъявлять полученную информацию в образной, символической формах;

## Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<i>Раздел 1. Введение (3 часа)</i>					
1.	Система единиц, измерение физических величин;	1	1	0	Беседа

	понятие о прямых и косвенных измерениях; правила измерения и вычисления; правила действия над приближенными числами; правила определения абсолютных и относительных погрешностей; методы учета погрешностей				
2.	Л.р. Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов)	2	0	2	Обсуждение результатов лабораторной работы
3.	Л.р. Изучение правил пользования штангенциркулем и микрометром.				
<i>Раздел 2. Механические явления (15 ч)</i>					
4.	Масса, плотность.	1	1	0	Беседа
5.	Л.р. Определение плотности вещества посредством штангенциркуля и технических весов	1	0	1	Обсуждение результатов лабораторной работы
6.	Деформация, жесткость, сила упругости сила трения,	1	1	0	Беседа
7.	Л.р. Измерение жесткости пружины.	2	0	2	Обсуждение результатов лабораторной работы
8.	Л.р. Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины.				
9.	Сила трения,	1	1	0	Беседа
10.	Л.р. Определение коэффициента трения на трибометре.	2	0	2	Обсуждение результатов лабораторной работы
11.	Л.р. Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления				
12.	Сила Архимеда	1	1	0	Беседа
13.	Л.р. Измерение выталкивающей силы.	1	0	1	Обсуждение результатов лабораторной работы
14.	Наклонная плоскость, коэффициент полезного действия	1			Беседа
15.	Л.р. Определение КПД наклонной плоскости.	1	0	1	Обсуждение результатов лабораторной работы
16.	Колебательное движение, период колебаний, частота, гармонические колебания.	1	1	0	Беседа
17.	Л.р. Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от длины нити.	2	0	2	Обсуждение результатов лабораторной работы
18.	Л.р. Исследование зависимости периода и частоты колебаний пружинного маятника от жесткости пружины и массы груза.				
<i>Раздел 3. Тепловые явления (5 ч)</i>					
19.	Температура. Примеры различных значений температуры в природе и технике. Температурные	1	1	0	Беседа

	шкалы.				
20.	Л.р. Изучение правил пользования жидкостным термометром.	2	0	2	Обсуждение результатов лабораторной работы
21.	Л.р. Исследование зависимости скорости остывания тела от разности температур с окружающей средой.				
22.	Влажность. Значение влажности в живой природе и технике.	1	1	0	Беседа
23.	Л.р. Измерение влажности воздуха.	1	0	1	Обсуждение результатов лабораторной работы
<i>Раздел 4. Электрические явления (6 ч)</i>					
24.	Сила тока, напряжение, сопротивление, мощность тока. Принцип действия измерительных приборов: амперметра, вольтметра, омметра.	1	1	0	Беседа
25.	Л.р. Определение сопротивления и мощности, потребляемой электрической лампочкой.	2	0	2	Обсуждение результатов лабораторной работы
26.	Л.р. Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника.				
27.	Виды соединения проводников.	1	1	0	Беседа
28.	Л.р. Экспериментальная проверка закономерностей при последовательном соединении двух проводников.	2	0	2	Обсуждение результатов лабораторной работы
29.	Л.р. Экспериментальная проверка закономерностей при параллельном соединении двух проводников.				
<i>Раздел 5. Оптические явления (5 ч)</i>					
30.	Тонкая линза, собирающая линза, рассеивающая линза, оптический центр линзы, формула тонкой линзы, оптическая сила линзы, фокусное расстояние линзы.	1	1	0	Беседа
31.	Л.р. Исследование зависимости вида изображения, создаваемого линзой, от расстояния между линзой и предметом	2	0	2	Обсуждение результатов лабораторной работы
32.	Л.р. Определение фокусного расстояния собирающей линзы				
33.	Спектр. Виды спектров.	1	1	0	Беседа
34.	Л.р. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров	1	0	1	Обсуждение результатов лабораторной

					работы
Итого		34	13	21	

### Условия реализации программы.

Кабинет физики

Лаборантская с оборудованием для проведения лабораторных работ

Компьютер

Видеопроектор

#### **Формы организации образовательного процесса:**

–групповая;

–индивидуальная;

–фронтальная

#### **Формы аттестации.**

Собеседование, обсуждение результатов лабораторных работ

#### **Оценочные материалы**

Уровни оценки качества образовательного процесса:

**Низкий** (воспитанник овладел менее чем половиной объема знаний по теме, овладел менее чем половиной объема практических умений и навыков и, по наблюдению педагога, овладел менее чем половиной объема навыков по организации своей деятельности, коммуникативными и интеллектуальными умениями и др.), — 1 балл.

**Средний** (соответственно, объем усвоенных воспитанником знаний по теме составляет более половины, объем усвоенных практических умений и навыков составляет более половины; воспитанник овладел более чем половиной объема организационных навыков и освоил коммуникативные и интеллектуальные умения и др.), — 2 балла.

**Высокий** (воспитанник освоил практически весь объем знаний по теме, овладел практически всеми умениями и навыками, освоил практически весь объем организационных навыков, коммуникативных и интеллектуальных умений и др.), — 3 балла.

По общему анализу работы объединения выявляются недостатки и достижения в работе.

Результаты сравниваются по каждому учащемуся, выявляется уровень подготовки ребенка: низкий, средний или высокий и определяется динамика результатов обучения: положительная или отрицательная.

#### **Методические материалы**

##### **Методическое оборудование:**

**ЦИФРОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ УЧЕНИЧЕСКАЯ** (Цифровые датчики электропроводности, рН, положения, температуры, абсолютного давления; цифровой осциллографический датчик; весы электронные учебные 200 г;

микроскоп: цифровой или оптический с увеличением от 80 X; набор для изготовления микропрепаратов; микропрепараты (набор); соединительные провода, программное обеспечение, методические указания; комплект сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике, оптике.

### **Компьютерное оборудование**

Ноутбук; проектор, интерактивная доска, **индивидуальные комплекты для лабораторных работ** по механике, молекулярной физике и термодинамике, по оптике.

**Методы обучения:** словесный, практический, объяснительно-иллюстративный, частично- поисковый, исследовательский и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.).

**Описание технологий:** технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности.

**Формы организации учебного занятия:** лекции, лабораторные работы.

Дидактические материалы: раздаточные материалы (инструкционные).

### **Формы контроля:**

Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося.

Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность; зачетные работы:

- тематическая подборка задач различного уровня сложности с представлением разных методов решения в виде *текстового документа, презентации, флэш-анимации, видеоролика или web – страницы (сайта)*

- выставка проектов, презентаций;

- демонстрация эксперимента, качественной задачи с качественным (устным или в виде приложения, в том числе, презентацией) описанием процесса на занятии, фестивале экспериментов; физические олимпиады.

### **Список литературы для обучающихся**

1. Енохович А.С. Справочник по физике и технике: Учебное пособие для учащихся – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Просвещение, 1989. – 223 с.
2. Покровский С.Ф. Наблюдай и исследуй сам. – М.: Просвещение, 1966. – 143 с.
3. ГИА-2013: Экзамен в новой форме: Физика 9 класс. Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме/авт.-сост.Е.Е.Камрева, М.Ю.Демидова. -М.: Астрель, 2012.

### Список литературы для учителей

1. Буров В.А. Фронтальные экспериментальные задания по физике в 8 классах. – М.: Просвещение, 1987. – 63 с.
2. Буров В.А. Фронтальные экспериментальные задания по физике в 10 классе. – М.: Просвещение, 1985. – 48 с.
3. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9-10 классы: Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Вербум, 2001. – 148 с.
4. Никифоров Г.Г. Погрешности измерений при выполнении лабораторных работ по физике. 7-11 кл. -М.: Дрофа, 2004. -112 с.
5. Покровский А.А., Буров В.А. Практикум по физике в средней школе. Пособие для учителя под редакцией А.А. Покровского. Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР, - М., 1963.
6. Стоцкий Л.Р. Физические величины и их единицы: Справочник. Книга для учителя.-М.: Просвещение, 1984. - 239 с.
7. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7-9 классы. Естествознание. 5 класс: Проект. -2-е издание. - М.: Просвещение, 2010.. -80 с.



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 10 им. С.И. Холодова  
муниципального образования Щербиновский район  
станция Новощербиновская

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

в рамках регионального проекта «Точка роста»  
кружка дополнительного образования по физике  
«Юный физик»

Класс \_\_10-11 класс\_\_

Учитель \_Нефедова О.Н.\_\_\_\_\_.

Количество часов: всего 34\_\_\_\_\_ часа\_; в неделю\_1\_ час\_\_\_\_\_;

**Планирование составлено на основе рабочей программы** учителя \_Нефедовой Ольги Николаевны , утвержденной решением педсовета от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

**Планирование составлено на основе** примерной рабочей программы среднего общего образования по физике:

Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников сери «Классический курс». 10-11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углуб. уровни / А. В. Шаталина. – М. : Просвещение, 2017

**В соответствии с** ФГОС основного общего образования

**Учебник:** Физика: 10 кл. : учеб. для общеобразоват. организ.: базовый и углубл.уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. – 6-е изд., перераб.и доп. – М.: Просвещение, 2019.

Физика: 11 кл. : учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл.уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М.Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. – 8-е изд. – М. : Просвещение, 2020.

## Календарно-тематическое планирование .

п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1.		Система единиц, измерение физических величин; понятие о прямых и косвенных измерениях; Правила измерения и вычисления; правила действия над приближенными числами; правила определения абсолютных и относительных погрешностей; методы учета погрешностей	1		Лекция	Каб. № 2	Беседа
2.		Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов)	1		Лаб. раб.	Каб. №2	Обсуждение результатов лабораторной работы
3.		Изучение правил пользования штангенциркулем и микрометром	1		Лаб. раб	Каб. №2	Обсуждение результатов лабораторной работы
4.		Масса, плотность.	1		Лекция	Каб. №2	Беседа
5.		Определение плотности вещества посредством штангенциркуля и технических весов	1		Лаб. раб.	Каб. №2	Обсуждение результатов лабораторной работы
6.		Деформация, жесткость, сила упругости сила трения.	1		Лекция	Каб. №2	Беседа
7.		Измерение жесткости пружины.	1		Лаб. раб.	Каб. №2	Обсуждение результатов лабораторной работы
8.		Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины	1		Лаб. раб.	Каб. №2	Обсуждение результатов лабораторной работы
9.		Сила трения	1		Лекция	Каб. №2	Беседа
10.		Определение коэффициента трения на трибометре.	1		Лаб. раб.	Каб. №2	Обсуждение результатов лабораторной работы
11.		Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления	1		Лаб. раб.	Каб. №2	Обсуждение результатов лабораторной работы
12.		Сила Архимеда	1		Лекция	Каб. №2	Беседа

13.		Измерение выталкивающей силы.	1		Лаб. раб.	Каб. №2	Обсуждение результатов лабораторной работы
14.		Наклонная плоскость, коэффициент полезного действия	1		Лекция	Каб. №2	Беседа
15.		Определение КПД наклонной плоскости.	1		Лаб. раб.	Каб. №2	Обсуждение результатов лабораторной работы
16.		Колебательное движение, период колебаний, частота, гармонические колебания.	1		Лекция	Каб. №2	Беседа
17.		Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от длины нити.	1		Лаб. раб.	Каб. №2	Обсуждение результатов лабораторной работы
18.		Исследование зависимости периода и частоты колебаний пружинного маятника от жёсткости пружины и массы груза.	1		Лаб. раб.	Каб. №2	Обсуждение результатов лабораторной работы
19.		Температура. Примеры различных значений температуры в природе и технике. Температурные шкалы.	1		Лекция	Каб. №2	Беседа
20.		Изучение правил пользования жидкостным термометром.	1		Лаб. раб.	Каб. №2	Обсуждение результатов лабораторной работы
21.		Исследование зависимости скорости остывания тела от разности температур с окружающей средой.	1		Лаб. раб.	Каб. №2	Обсуждение результатов лабораторной работы
22.		Влажность. Значение влажности в живой природе и технике.	1		Лекция	Каб. №2	Беседа
23.		Измерение влажности воздуха.	1		Лаб. раб.	Каб. №2	Обсуждение результатов лабораторной работы
24.		Сила тока, напряжение, сопротивление, мощность тока. Принцип действия измерительных приборов: амперметра, вольтметра, омметра.	1		Лекция	Каб. №2	Беседа
25.		Определение сопротивления и мощности, потребляемой электрической лампочкой.	1		Лаб. раб.	Каб. №2	Обсуждение результатов лабораторной работы

26.		Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника.	1		Лаб. раб.	Каб. №2	Обсуждение результатов лабораторной работы
27.		Виды соединения проводников.	1		Лекция	Каб. №	Беседа
28.		Экспериментальная проверка закономерностей при последовательном соединении двух проводников.	1		Лаб. раб.	Каб. №2	Обсуждение результатов лабораторной работы
29.		Экспериментальная проверка закономерностей при параллельном соединении двух проводников	1		Лаб. раб.	Каб. №2	Обсуждение результатов лабораторной работы
30.		Тонкая линза, собирающая линза, рассеивающая линза, оптический центр линзы, формула тонкой линзы, оптическая сила линзы, фокусное расстояние линзы.	1		Лекция	Каб. №2	Беседа
31.		Исследование зависимости вида изображения, создаваемого линзой, от расстояния между линзой и предметом	1		Лаб. раб.	Каб. №2	Обсуждение результатов лабораторной работы
32.		Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы	1		Лаб. раб.	Каб. №2	Обсуждение результатов лабораторной работы
33.		Спектр. Виды спектров.	1		Лекция	Каб. №	Беседа
34.		Наблюдение сплошных и линейчатых спектров	1		Лаб. раб.	Каб. №2	Обсуждение результатов лабораторной работы