

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Пензенской области**  
**Отдел образования администрации Пензенского района**  
**МОБУ СОШ с. Оленевка Пензенского района**

СОГЛАСОВАНО  
Педагогическим советом  
Протокол №1  
от «30» августа 2024 года

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ №55 от 30.08.2024  
Директор школы



Е.Г.Патанина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по внеурочной деятельности естественнонаучной**  
**направленности с использованием средств**  
**обучения и воспитания центра «Точка роста»**  
**«УВЛЕКАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»**



## Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Увлекательная физика» предназначена для обучающихся 10 классов и разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Актуальность данной программы обусловлена ее методологической значимостью - развитие у школьников мотивации к изучению физики. Курс имеет естественнонаучную направленность общекультурного уровня. Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения

ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе методов и приемов проектно-исследовательской деятельности. Включение метода проектов в организацию внеурочной деятельности дает много преимуществ и положительных результатов. Проектная деятельность даёт возможность интегрировать теоретические знания и практические навыки, приобретать навыки взаимодействия в группе. Для ученика проект - это возможность творчески раскрыться, проявить себя индивидуально или в коллективе. Проект даёт обучающимся опыт поиска информации, практического применения обучения, саморазвития, самореализации и самоанализа своей деятельности. Знания, умения и универсальные учебные действия, необходимые для организации проектно-исследовательской деятельности в школе, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в высших и средних профессиональных учебных заведениях, позволяют стать конкурентно-способными на рынке труда и в любой сфере профессиональной деятельности.

Необходимым условием реализации данной программы является стремление развить у обучающихся умение самостоятельно работать, ИКТ-компетенции, а также совершенствовать навыки отстаивания собственной позиции по определённому вопросу.

**Цели курса:** знакомство учащихся с важнейшими методами применения физических знаний на практике; формирование целостной естественнонаучной картины мира учащихся.

### **Задачи курса:**

- развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей, учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации;
- повышение информационной, коммуникативной, экологической культуры, опыта самостоятельной деятельности;
- совершенствование умений и навыков в ходе выполнения программы курса (выполнение лабораторных работ, изучения, отбора и систематизации информации, подготовка реферата, презентации);
- овладение учащимися знаниями о современной научной картине мира, о широких возможностях применения физических законов;
- воспитания навыков сотрудничества в процессе совместной работы;
- осознанный выбор профильного обучения.

### **Общая характеристика программы внеурочной деятельности «Увлекательная физика»**

Программа содержит, с одной стороны, материал по более углублённому изучению излагаемого в школьной программе избранного раздела, с другой – предполагает изучение таких вопросов физики, которые не входят в школьный курс, но повышают надёжность знаний, упрощают понимание и усвоение учебной информации на следующей ступени обучения. Программа позволяет осуществлять эвристические пробы и сформировать практическую деятельность школьников в изучаемой области знаний.

Развёртывание содержания знаний в программе структурировано таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается предыдущими, а между частными и общими знаниями прослеживаются связи.

Программа состоит из 4 достаточно самостоятельных тематических модулей. Модульная структура курса, дифференцированность заданий позволяют варьировать содержание курса в соответствии с особенностями ученического контингента (состав учебной группы, уровень знаний, обучающихся).

Достижение социально-психологических целей обеспечивается организацией работы в малых

группах. Коллективная деятельность позволяет развивать у обучающихся коммуникативные качества. Выполнение группой практических заданий обеспечивает реализацию основных положений метода малых групп. Состав малых групп может меняться при переходе к изучению следующего модуля. Это обеспечивает более успешную социализацию обучающихся. Проектная деятельность предусматривает поиск необходимой недостающей информации в энциклопедиях, справочниках, научно-популярной литературе, в Интернете и др.

Обучающая деятельность педагога заключается в создании организационно - педагогических условий для учебно-познавательной деятельности учеников, в оказании им педагогической поддержки и методической помощи, обеспечивающих гарантированное решение дидактических, развивающих и воспитательных задач.

Физика - экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Поэтому при организации занятий по внеурочной деятельности большое внимание уделяется экспериментальным методам исследования, чтобы развивать у обучающихся навыки учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности.

#### **Межпредметные связи, реализуемые программой внеурочной деятельности:**

Математика: графика, решение задач, проценты.

Биология: живые организмы, биологическая оптика, клетка, биосфера. Химия: состав и строение вещества.

География: методы изучения климата и недр земли, атмосферы.

Экология: загрязнение атмосферы, экологические процессы, парниковый эффект, биосфера.

### **Содержание учебного курса**

Содержание курса качественно отличается от базового курса физики. На уроках законы физики рассматриваются в основном на неживых объектах. Однако очень важно, чтобы у учащихся постепенно складывались убеждения в том, что, причинно- следственная связь явлений имеет всеобщий характер и что, все явления, происходящие в окружающем нас мире, взаимосвязаны. В курсе рассматриваются вопросы, направленные на развитие интереса к физике, к

экспериментальной деятельности, формирование умений работать со справочной литературой. Во время изучения курса «Занимательная физика» ребята получают возможность проводить исследовательский проект по любому из выбранных направлений, с использованием оборудования «Точка роста». На итоговых занятиях обучающиеся выступают и защищают свой проект.

#### **Электромагнитные явления – 7 часа**

Электростатические заряды. Бытовые электроприборы. Домашняя электропроводка.

Электрические свойства тела человека. Биоэлектричество. Биоэлектричество сна.

Магнитное поле и живые организмы. Использование магнитов в быту. Использование магнита как металлоискателя. Радио. Телевидение. Влияние электромагнитного излучения на живой организм.

#### **Механические колебания и волны - 7 часа**

Механические колебания и человек. Происхождение биоритмов. Сердце и звуки, сопровождающие работу сердца и легких, их запись. Стетоскоп и фонендоскоп. Выстукивание – как один из способов определения размеров внутренних органов и их состояния. Звук как средство восприятия и передачи информации. Орган слуха. Область слышимости звука. Голосовой аппарат человека. Характеристики голоса человека. Ультразвук и инфразвук. Физические основы ультразвукового исследования человека. Звуки природы.

#### **Тепловые явления - 7 часа**

Виды теплопередачи в быту. Диффузия. Кипение. Вопросы безопасности в тепловых процессах. Способы измерения температуры. Терморегуляторы. Значение цвета для оформления бытовых приборов, посуды; проверка работы вентиляции; ароматизация помещения, изготовление волосяного гигрометра. Насыщенный, ненасыщенный пар. Влажность. Значение температурного режима и влажности для жизнедеятельности человека.

#### **Оптические явления - 7 часа**

Зеркало. Построение изображения в плоском зеркале и в системе зеркал. Тонкая линза: нахождение объекта по ходу лучей. Формула тонкой линзы. Строение глаза человека. Физические основы зрения человека. Дефекты зрения и способы их исправления. Расчет параметров линзы и изображения. Спектральная и энергетическая чувствительность глаза.

Полное внутреннее отражение. Волновая оптика. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Световые явления в природе.

### **Защита проектов – 5 часов**

Внеурочная деятельность предполагает большую самостоятельную работу учащихся. Теоретический материал должен быть неразрывно связан с практикой. При подборе дидактического материала использовать задания всех видов и уровней. Все практические работы проводятся без указаний к работе, чтобы выполнение заданий было творческим процессом. В случае затруднений необходим индивидуальный подход, который заключается в использовании краткого или подробного описания работы. Объем материала изучаемых тем занятий и количество отведённых на это часов определяется самим учителем.

Приемы и методы работы, которые планируются при реализации программы:

- самостоятельные работы с источниками информации;
- устные сообщения учащихся с последующей дискуссией;
- эвристические беседы;
- элементы игровых технологий;
- выполнение экспериментальных и практических работ по теплоте, оптике;
- работа с дидактическим материалом;
- самоконтроль учащимися своих знаний по вопросам для повторения.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

Планируемые результаты освоения программы направлены на развитие универсальных учебных действий, учебной и общепользовательской ИКТ-компетентности обучающихся, опыта проектной деятельности, навыков работы с информацией.

#### **Личностные:**

- Сформированность познавательных интересов к практической и проектной деятельности и основ социально-критического мышления на основе развития интеллектуальных и творческих способностей, учащихся;
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общения, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений понимания их значения для дальнейшего изучения естественных дисциплин;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- умения определять границы собственного знания и незнания; развитии способности к самооценке (оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач);
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
- сформированности коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем;
- усвоении ТБ при проведении практических работ, сформированности бережного отношения к школьному оборудованию.

#### **Метапредметные:**

В сфере регулятивных универсальных учебных действий:

- Владеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановка целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- Понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

В сфере познавательных универсальных учебных действий:

- Формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять 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;

- выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, пользоваться библиотечными каталогами, специальными справочниками, универсальными энциклопедиями для поиска информации об объектах.
- Приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- Осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевать эвристическими методами решения проблем

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий:

- Развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- Формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

#### **Предметные:**

- Формировать представления о закономерной связи и познания природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- Формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- Приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешности любых измерений;
- Осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- Овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- Развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- Формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

### **Тематическое планирование курса “Увлекательная физика”10 класс**

**(1 час в неделю)**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
1	Электромагнитные явления	7
2	Механические колебания и волны	7
3	Тепловые явления	7
4	Оптические явления	8
5	Защита проектов	5
	<b>Всего</b>	<b>34</b>

№ п/п	Тема занятия	Характеристика учебной деятельности
<b>Электромагнитные явления (7 часов)</b>		
1	Электрические заряды и живые организмы.	Знать понятия темы «Электростатика»
2	Влияние электрического поля на живые организмы. Биоэлектричество.	Уметь объяснять механизм влияния электрического поля на живые организмы
3	Природные и искусственные электрические токи.	Знать понятие электрический ток, причину его появления Уметь объяснять механизм появления природных и искусственных токов
4	Магнитное поле Земли и его влияние на человека	Знать понятие магнитное поле, расположение его магнитных линий и полюсов Уметь объяснять влияние магнитного поля на организм человека
5	Свойства электромагнитных волн низкой частоты. Радиоволны и человек.	Знать свойства ЭМ волн Уметь находить информацию о применение радиоволн человеком
6		
7	Биологические свойства электромагнитных волн высокой частоты.	Знать биологические свойства ЭМ волн Уметь объяснять механизм их применения
<b>Механические колебания и волны (7 часов)</b>		
8	Колебания и волны в живых организмах.	Знать основные понятия темы «Колебания и волны» Уметь объяснять механизм появления колебаний и волн, явление «биоритм»
9		
10	Колебания и человек. Биоритм.	
11		
12	Звук как средство восприятия и передачи информации.	Знать понятие звук, скорость его распространения, его характеристики Уметь находить дополнительную информацию об инфразвуке и ультразвуке и называть их частотный диапазон
13	Ультразвук и инфразвук	
14	Применение ультразвука и инфразвука	Знать основные понятия темы «Механические колебания и волны», формулы для расчета длины волны, частоты и периода колебаний Уметь применять знания при решении качественных и расчетных задач
<b>Тепловые явления (7 часов)</b>		
15	Энергия топлива. Теплоэнергетика. Влияние температурных условий на жизнь человека.	Знать понятия энергия, тепловой баланс Уметь объяснять влияние температурных условий на жизнь человека
16	Тепловое загрязнение атмосферы.	Знать основные формулы по теме «Тепловые явления» Уметь находить информацию об тепловых источниках загрязнения атмосферы, решать качественные и расчетные задачи
17	Решение задач.	
18	Виды транспорта. Применение различных видов транспорта в нашем регионе.	Знать виды транспорта, их достоинства и недостатки. Уметь объяснять какое влияние оказывает транспорт на экологические процессы
19	Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы.	
20	Круглый стол: «Изменение климата – парниковый эффект и глобальное потепление климата»	Знать основные понятия темы Уметь находить информацию о парниковом процессе, причинах изменения климата
21	Тепловые процессы в теле человека.	Знать понятие тепловой баланс Уметь объяснять какие тепловые процессы происходят в теле человека

<b>Оптические явления (7 часов)</b>		
22	Зеркальное и рассеянное (диффузное) отражение света. Экспериментальная работа: «Построение изображения в плоском зеркале».	Знать законы отражения и преломления света, характерные особенности видов отражения Уметь строить ход световых лучей в плоском зеркале, используя оборудование «Точка роста»
23	Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения	Знать виды линз, их характеристики, формулу для расчета оптической силы линзы, устройство глаза Уметь объяснять какие дефекты зрения существуют у человека и как их ликвидировать
24	Способы исправления дефектов зрения.	Знать способы исправления дефектов зрения
25	Световые явления в природе (радуга, миражи, гало).	Знать понятие световые явления, основные свойства световых лучей Уметь объяснять механизмы световых явлений
26	Биологическая оптика. (Живые зеркала, глаз-термометр, растения - световоды).	Знать понятия темы световые явления» Уметь находить дополнительную информацию о биологической оптике
27	Живой свет. (Свечение моря, светящиеся организмы, хемилюминесценция, биолюминесценция).	Знать законы оптики. Уметь объяснять механизм свечения у живых существ
28	Экологические проблемы и обеспечение устойчивости биосферы, связанные с рассеянием и поглощением света.	Уметь находить информацию об экологических проблемах, связанных с рассеянием и поглощением света
29	Экологические проблемы и обеспечение устойчивости биосферы, связанные с рассеянием и поглощением света.	Уметь находить информацию об экологических проблемах, связанных с рассеянием и поглощением света
<b>Защита проектов (5 часов)</b>		
30	Защита проектов	Знать основные понятия и уметь применить их при подготовке проекта Уметь правильно оформить и защитить выбранные проекты
31	Защита проектов	
32	Защита проектов	
33	Защита проектов	
34	Защита проектов	

Интернет-ресурсы для учащихся:

1. <http://fcior.edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
2. <http://window.edu.ru/> Единое окно. Информационные ресурсы
3. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
4. <http://interneturok.ru>. Уроки школьной программы.
5. <http://class-fizika.narod.ru/vu7.htm> . Классная физика. Для любознательных.
6. <http://znaika.ru/catalog/9-klass/physics> . Знайка.
7. <http://www.calc.ru/video-po-fizike+8.html>. Видеоуроки по ОГЭ.
8. <http://optika8.narod.ru/norma.htm>. Опыты по физике.
9. <http://www.virtulab.net/>. Виртуальная лаборатория.
10. <http://phet.colorado.edu/en/simulations/translated/ru> . Лаборатория виртуальных симуляторов.