

Муниципальное общеобразовательное учреждение.  
«Основная общеобразовательная школа» р.п. Турки.

Протокол  
Педагогического совета  
№1 от 30.08.2022г

«Утверждаю»  
Директор МОУ «ООШ» р.п.  
Турки  
*Т.В. Молокова* / Молокова Т.В.  
Приказ № 62 от  
«30» 08 2022 г.



Дополнительная общеобразовательная программа  
"Физика в задачах и экспериментах"

Направленность: естественно-научная  
Срок реализации программы: 5 лет  
Всего академических часов: 238  
Возраст обучающихся: 7-9 классы

Составитель: Евтякова Марина  
Владимировна

2022- 2023 учебный год

## **.Пояснительная записка**

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и его главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Особенно это актуально для обучающихся 10-15 лет, поскольку в этом возрасте происходит развитие главных познавательных особенностей развивающейся личности. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для обучающихся знаний и способов деятельности.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о данной науке.

Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа по физике «Физика в экспериментах и задачах» реализуется в МОУ ООШ р.п.Турки Саратовской области

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).
5. Приказом Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
6. СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»,
7. Постановлением Правительства Саратовской области от 30.04.2019г. № 310-П «О персонифицированном образовании детей на территории Саратовской области»,
8. Правилами ПФДО (Приказ министерства образования Саратовской области «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования в Саратовской области» от 21.05.2019г. №1077, п.51.).
9. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. №Р-6).
10. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4).

### **Актуальность программы.**

Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности

### **Новизна и отличительные особенности.**

Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

**Возрастная группа:** возраст обучающихся от 13 до 14 лет

**Сроки реализации программы :** курс рассчитан на 1 год обучения, 3 часа в неделю. Всего 102 часа.

**Формы и режим работы**

Форма обучения очная.

## 1.2. Цель и задачи программы

**Цель:** создание условий для успешного освоения обучающимися основ исследовательской деятельности.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- формировать представление об исследовательской деятельности;
- обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований;
- формировать навыки сотрудничества.

**Развивающие:**

- развивать умения и навыки исследовательского поиска;
- развивать познавательные потребности и способности;
- развивать познавательную инициативу обучающихся, умение сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними.

**Воспитательные:**

- воспитывать аккуратность, интерес к окружающему миру;
- воспитать творческую личность;
- воспитывать самостоятельность, умение работать в коллективе.

## 1.3. Планируемые результаты

*Личностные результаты:*

- формирование положительного отношения к исследовательской деятельности;
- формирование интереса к новому содержанию и новым способам познания;
- ориентирование понимания причин успеха в исследовательской деятельности.
- формирование ответственности, самокритичности, самоконтроля;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- умение грамотно оценивать свою работу, находить её достоинства и недостатки;
- умение доводить работу до логического завершения.

*Метапредметные результаты* характеризуют уровень сформированности универсальных способностей обучающихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- умение сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- осознанное стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов.
- уметь выделять ориентиры действия в новом материале в сотрудничестве с педагогом;

- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.

#### *Предметные результаты:*

- уметь осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;
- уметь высказываться в устной и письменной формах;
- владеть основами смыслового чтения текста;
- анализировать объекты, выделять главное;
- осуществлять синтез;
- проводить сравнение, классификацию по разным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи.

### **1.4. Содержание программы**

#### **Содержание изучаемого курса в 7 классе**

##### **1. Первоначальные сведения о строении вещества (15 ч)**

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги. Выращивание кристаллов поваренной соли.

##### **2. Взаимодействие тел (29 ч)**

Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.

##### **3. Давление. Давление жидкостей и газов (24 ч)**

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

#### **Содержание изучаемого курса в 8 классе**

##### **1. Тепловые явления (14 ч)**

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

##### **2. Изменение агрегатных состояний вещества (10 ч)**

Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. Экологические проблемы использования тепловых машин.

**Электрические явления (29 ч)** Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон

сохранения электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и растворах электролитов. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

### **3. Электромагнитные явления (7 ч)**

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.

### **4. Световые явления (10 ч)**

Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражения света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

## **Содержание программы**

### **Содержание изучаемого курса в 9 классе**

#### **Раздел 1. «Физика и физические методы изучения природы» 7 часов (теория 2 часа, практика 5 часов)**

Человек в мире физических величин. Наблюдение и описание физических явлений. Международная система единиц. Измерение физических величин. Погрешности измерений. Элементы векторной алгебры, основные определения. Простейшие свойства векторных операций. Проекция вектора на числовую ось. Основные операции с векторами. Метод координат в механике.

#### **Раздел 2 «Механика» (25 часов : теория 10 часов, практика 15 часов)**

*Тема 2.1 «Основы кинематики. Прямолинейное движение» (6 часов: теория 3 часа, практика 3 часа)*

Механическое движение в природе, технике, быту. Путь, перемещение. Скорость. Средняя и мгновенная скорости. Сложение скоростей. Относительная скорость. Прямолинейное и криволинейное движение. Равномерное движение. Путь при равномерном движении. Графики зависимости скорости и пути при равномерном движении. Графическое решение задач на равномерное прямолинейное движение. Аналитическое решение задач на равномерное прямолинейное движение. Равнопеременное движение. Ускорение. Вычисление скорости, пути при равнопеременном движении. Свободное падение.

*Тема 2.2 «Криволинейное движение» (2 часа: теория 1 час, практика 1 час)*

Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Механические колебания и волны. Основные характеристики колебательного движения. Звуковые волны.

*Тема 2.3 «Законы Ньютона. Различные виды сил» (7 часов: теория 2 часа, практика 5 часов)*

Инерция. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Сложение сил. Сила всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Сила упругости. Сила трения. Движение тела под действием нескольких сил. Условие равновесия тела.

*Тема 2.4 «Законы сохранения энергии и импульса» (7 часов: теория 3 часа, практика 4 часа)*

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения энергии. Закон сохранения энергии при свободном падении. Закон сохранения энергии при колебаниях. Механическая работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Простые механизмы. «Золотое» правило механики.

*Тема 2.5 «Элементы гидростатики» (3 часа: теория 1 час, практика 2 часа)*

Масса. Плотность. Давление твердого тела. Атмосферное давление. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Сила Архимеда. Условие плавания тел.

#### **Раздел 3 «Тепловые явления» (5 часов: теория 1 час, практика 4 часа)**

*Тема 3.1 «Основные положения теории строения вещества» (1 час: теория 0,5 часа, практика 0,5 часа)* Строение вещества. Диффузия. Агрегатные состояния вещества. Внутренняя энергия. Температура. Способы теплопередачи.

*Тема 3.2 «Фазовые переходы» (4 часа: теория 1 час, практика 3 часа)* Удельная теплота плавления, парообразования. График нагревания вещества. Плавление. Испарение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.

#### **Раздел 4 «Электродинамика» (20 часов: теория 7 часов, практика 13 часов)**

*Тема 4.1 «Электростатика. Заряд» (3 часа: теория 1 час, практика 2 часа)*

Электрические заряды, их свойства и классификация. Закон сохранения электрического заряда.

*Тема 4.2 «Постоянный ток» (6 часов: теория 2 часа, практика 4 часа)*

Электрический ток. Сила тока и плотность тока. Напряжение. Сопротивление проводников. Удельное сопротивление. Закон Ома для участка цепи.

*Тема 4.3 «Электрические цепи» (6 часов: теория 2 часа, практика 4 часа)*

Последовательное и параллельное соединение проводников. Ток короткого замыкания. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Расчет сопротивления электрических цепей.

*Тема 4.4 «Работа и мощность тока» (3 часа: теория 1 час, практика 2 часа)*

Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. К.п.д. электрической цепи.

*Тема 4.5 «Магнитные взаимодействия» (2 часа: теория 1 час, практика 1 час)*

Магнитное поле и его свойства. Магнитные поля прямого и кругового токов. Магнитное поле соленоида. Сила Ампера. Взаимодействие параллельных токов. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитных полях.

#### **Раздел 5 «Геометрическая оптика» (4 часа: теория 2 часа, практика 2 часа)**

*Тема 5.1 «Законы геометрической оптики» (2 часа: теория 1 час, практика 1 час)*

Световые лучи. Законы прямолинейности и независимости световых лучей. Законы отражения света. Зеркала. Построение изображения в плоском зеркале. Законы преломления света. Относительный и абсолютный показатели преломления среды.

*Тема 5.2 «Оптические приборы» (2 часа: теория 1 час, практика 1 час)*

Линзы. Собирающие и рассеивающие линзы. Формула линзы. Построение изображений точки и предмета в собирающей и рассеивающей линзах.

#### **Раздел 6 «Физика атома и атомного ядра» (2 часа: теория 1 час, практика 1 час)**

*Тема 6.1 «Строение атома. Радиоактивность» (2 часа: теория 1 час, практика 1 час)*

Строение ядер атомов. Изотопы. Активность радиоактивных элементов. Правило смещения. Радиоактивность. Состав радиоактивных излучений. Период полураспада. Закон радиоактивного распада.

## Тематическое планирование 7 класс

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов теории	Практическая работа
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	
	<b>Первоначальные сведения о строении вещества (14ч)</b>		
2-4	Измерения и измерительные приборы. Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».	1	2
5-7	Измерение линейных размеров. Измерение площади и объёма тел Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».	1	2
8-10	Измерительный цилиндр (мензурка). Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра».	1	2
11-13	Что внутри вещества? От чего тела разбухают? Модель молекулы. Экспериментальная работа №3 «Измерение размеров малых тел».	1	2
14-16	Форма, объем, цвет, запах Экспериментальная работа №4 «Измерение толщины листа бумаги».	1	2
17-19	Состояния вещества. Решение качественных задач .	1	2
20-22	Почему трудно разорвать трос? Взаимодействие частиц вещества. Практическая работа № 2 «Выращивание кристаллов поваренной соли»	1	2
	<b>Взаимодействие тел ( 29 ч)</b>		
23-25	Инерция. Взаимодействие тел. В мире движущихся тел. Наблюдение относительности движения. А движется ли тело? Траектория. Пройденный путь. Скорость.	3	
26-28	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».	1	2
29,30	Экспериментальная работа № 5 «Измерение скорости движения тел».		2
31,32	Экспериментальная работа №6 «Измерение массы 1 капли воды».		2
33-35	Плотность. Практическая работа №3 «Определение плотности природных материалов». (картофеля)	1	2
36,37	Экспериментальная работа № 7 «Измерение плотности куска сахара».		2
38,39	Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности хозяйственного мыла».		2
40,41	Решение задач на тему «Плотность вещества».	2	

	<b>Определение названия проекта.</b>		
42-47	В мире теплоты. Температура. Экспериментальная работа № 9 «Измерение температуры воды, воздуха». Можно ли изучать природу зимой? Снег, лед и метель. Прогулка на зимнюю природу. Практическая работа № 4 «Измерение количества выпавшего снега.»!	2	4
48-50	Силы. Измерение сил. Экспериментальная работа № 10 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	1	2
51-53	Сила тяжести. Экспериментальная работа № 11 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	1	2
<b>54-56</b>	Вес. Невесомость. Мы космонавты. Экспериментальная работа № 12 «Определение массы и веса воздуха в комнате».	1	2
<b>57-59</b>	Сила трения. Польза и вред. Экспериментальная работа № 13 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1	2
<b>60-62</b>	Сила упругости. Наблюдение возникновения силы упругости при деформации. Экспериментальная работа № 14 «Измерение жесткости пружины».	1	2
<b>63-65</b>	Решение задач на тему «Силы в природе».	1	2
	<b>Давление. Давление жидкостей и газов. Механическая работа.( 24ч.)</b>		
<b>66-68</b>	Давление твердых тел. Практическая работа №5 «Определение давления, производимого при ходьбе и стоя на месте»	1	2
<b>69-71</b>	Почему заостренные предметы колючи? Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	2
72-74	Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине жидкости. Решение нестандартных задач.	1	2
75-77	Давление на дно морей и океанов. Исследование морских глубин. Решение нестандартных задач	1	2
78-82	Архимедова сила. Плавание тел. Экспериментальная работа № 16 «Изучение условий плавания тел». Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1	4
83-85	Атмосфера – что это? Может ли воздух давить?	1	2

	Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».		
86-91	Самостоятельное исследование: Загрязнение атмосферы и гидросферы		6
92-97	Сообщающиеся сосуды. Фонтан. Практическая работа № 5 «Изготовление модели фонтана.» Испытание собственных моделей фонтана	1	5
98-99	Атмосферные осадки. Дождь. Влажность. Экспериментальная работа № 18 «Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.»		2
100	Оформление результатов проектной деятельности.	1	
101	Оформление результатов проектной деятельности.	1	
102	Защита проекта	1	
	<b>ИТОГО</b>	<b>33</b>	<b>69</b>

Календарно-тематическое планирование 7 класс (1 год обучения)

№ п/п	Месяц	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля
1	сентябрь	1. Введение	1	Презентация объединения. Игровое путешествие	Анкетирование, опрос по инструктажу, рефлексия
2-4	сентябрь	<b>1. Первоначальные сведения о строении вещества (14ч)</b>  1. Измерения и измерительные приборы. 2. Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов». Масса.	3	Объяснение, просмотр видеоматериала, беседа	Рефлексия, практическая работа
5-7	сентябрь	3. Измерение линейных размеров. Измерение площади и объёма тел 4. Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».	3	Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа. Работа в группах	Практическая работа, рефлексия
8-10	сентябрь	5. Измерительный цилиндр (мензурка). 6. Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра».	3	Рассказ, объяснение, беседа, иллюстрация. Индивидуальная работа	Тест по теме «Измерения. Измерительные приборы»
11-13	сентябрь октябрь	7. Что внутри вещества? От чего тела разбухают? Модель молекулы. 8. Экспериментальная работа № 3 «Измерение размеров малых тел».	3	Объяснение, иллюстрация, дискуссия, опросно-ответный метод, частично-поисковый метод	Рефлексия. Практическое задание
14-16	октябрь	9. Форма, объем, цвет, запах 10. Экспериментальная работа № 4 «Измерение толщины листа бумаги».	3	Рассказ, объяснение, беседа, иллюстрация, практическая работа.	Практическое задание
17-19	октябрь	11. Состояния вещества. 12. Решение качественных задач .	3	Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, решение ситуационных задач.	Тест по теме «Строение вещества»
20-22	октябрь	13. Почему трудно разорвать трос? Взаимодействие частиц вещества. 14. Практическая работа № 2 «Выращивание кристаллов поваренной соли»	3	Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа	Практическое задание
23-25	октябрь ноябрь	<b>2. Взаимодействие тел ( 29 ч )</b>  1. Инерция. Взаимодействие тел. 2. В мире движущихся тел. Наблюдение относительности	3	Рассказ, объяснение, решение ситуационных задач, практическая	Коллективная рефлексия, практическое

		движения. А движется ли тело? <b>3.Траектория. Пройденный путь. Скорость.</b>		работа	задание.
26-28	ноябрь	<b>4-5.Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».</b>	3	Рассказ, объяснение, решение ситуационных задач,	Коллективная рефлексия, практическое задание
29,30	ноябрь	<b>6.Экспериментальная работа № 52 «Измерение скорости движения тел».</b>	2	Практическая работа	Рефлексия
31,32	декабрь	<b>7.Экспериментальная работа №62 «Измерение массы 1 капли воды».</b>	2	Индивидуальная работа	Коллективная рефлексия, практическое задание
33-35	декабрь	<b>8-9.Плотность. Практическая работа №3 «Определение плотности природных материалов». (картофеля)</b>	3	Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала. Индивидуальная работа	практическое задание
36,37	декабрь	<b>10.Экспериментальная работа №7 «Измерение плотности куска сахара».</b>	2	Индивидуальная работа	практическое задание
38,39	декабрь	<b>11.Экспериментальная работа №8 «Измерение плотности хозяйственного мыла».</b>	2	Индивидуальная работа	Коллективная рефлексия, практическое задание
40,41	декабрь	<b>12-13.Решение задач на тему «Плотность вещества». <i>Определение названия проекта.</i></b>	2	Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, индивидуальная работа	Рефлексия, тестирование
42-47	декабрь январь	<b>14. В мире теплоты. Температура. Экспериментальная работа №9 «Измерение температуры воды, воздуха».</b> <b>15.-17Можно ли изучать природу зимой? Снег, лед и метель. Прогулка на зимнюю природу. Практическая работа № 4 «Измерение количества выпавшего снега.»!</b>	2 4	Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала. Практическая работа	Рефлексия, практическое задание
48-50	январь	<b>18.Силы. Измерение сил. 19.Экспериментальная работа №10 «Сложение сил, направленных по одной прямой».</b>	3	Рассказ, беседа, презентация, работа рабочей тетради. Практическая работа	Практическое задание
51-53		<b>20.Сила тяжести. 21Экспериментальная работа №11 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».</b>	3	Рассказ, беседа, презентация, работа рабочей тетради. Практическая работа	Практическое задание

54-56	январь февраль	22.Вес. Невесомость. Мышьяк космонавты. 23.Экспериментальная работа №12 «Определение массы и веса воздуха в комнате».	3	Рассказ, беседа, презентация, работа в рабочей тетради. Практическая работа	Практическое задание
57-59	февраль	24.Сила трения. Польза и вред. 25.Экспериментальная работа №13 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	3	Рассказ, беседа, презентация, работа в рабочей тетради. Практическая работа	Практическое задание
60-62	февраль	26.Сила упругости. Наблюдение возникновения силы упругости при деформации. 27.Экспериментальная работа №14 «Измерение жесткости пружины».	3	Индивидуальная работа	Тест «Физические явления»
63-65	февраль	28-29.Решение задач на тему «Силы в природе».	3	Индивидуальная работа	Практическое задание
66-68	март	Давление. Давление жидкостей и газов. Механическая работа.(24ч.) 1.Давление твердых тел. 2.Практическая работа №5 «Определение давления, производимого при ходьбе и стоя на месте»	3	Рассказ, беседа, презентация, Практическая работа.	Практическое задание
69-71	март	3.Почему заостренные предметы колючи? 4.Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	3	Рассказ, беседа, презентация, работа в мини-группах, решение ситуативных задач.	Рефлексия
72-74	март	5.Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине жидкости 6.Решение нестандартных задач.	3	Рассказ, беседа, презентация. Решение ситуативных задач.	Рефлексия. Тест « Давление в жидкостях и газах»
75-77	март	7.Давление на дно морей и океанов. Исследование морских глубин. 8.Решение нестандартных задач	3	Дискуссия, опросно-ответный метод, частично-поисковый метод Практическая работа.	Практическое задание
78-82	апрель	9. Архимедова сила. Плавание тел. 10.Экспериментальная работа №16«Изучение условий плавания тел». 11.Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	5	Индивидуальная работа	Практическое задание
83-85	апрель	12. Атмосфера – что это? Может ли воздух давить? 13.Экспериментальная работа №17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность	3	Практическая индивидуальная работа.	Рефлексия Практическое задание

		стола».			
86-91	апрель	<b>14-16.</b> Самостоятельное исследование: Загрязнение атмосферы и гидросферы	6	Рассказ, беседа, презентация, просмотр видеофильма	Исследование
92-97	апрель	<b>17.</b> Сообщающиеся сосуды. Фонтан. <b>18-20.</b> Практическая работа № 5 «Изготовление модели фонтана.» Испытание собственных моделей фонтана	6	Индивидуальная работа	Рефлексия. Практическое задание
98-99	апрель	<b>21.</b> Атмосферные осадки. Дождь. Влажность. Экспериментальная работа № 18 «Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.»	2	Практическая работа	Практическая работа
100	май	<b>22.</b> Оформление результатов проектной деятельности.	1	Индивидуальная работа	
101	май	<b>23.</b> Оформление результатов проектной деятельности.	1	Индивидуальная работа	
102	май	<b>24.</b> Защита проекта	1	Презентация объединения	Зачет

<b>Календарно- тематическое планирование в 8 классе</b>				
<b>Дата</b>	<b>№ занятия</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Кол-во часов теории</b>	<b>Практическая работа</b>
	<b>1</b>	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	
		<b>Тепловые явления (14 ч)</b>		
	<b>2,3</b>	<i>Практическая работа № 1</i> «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».	1	1
	<b>4,5</b>	Решение задач на тему «Изменение внутренней энергии, работа».	1	1
	<b>6-8</b>	Решение задач на тему «Изменение внутренней энергии, теплопередача»	1	2
	<b>9-12</b>	<i>Практическая работа № 2</i> «Изучение выветривания воды с течением времени»	2	2
	<b>13-15</b>	<i>Экспериментальная работа № 1</i> «Исследование аморфных тел»	1	2
		<b>Изменение агрегатных состояний вещества (10 ч)</b>		
	<b>16,17</b>	<i>Экспериментальная работа № 2</i> «Исследование температуры плавления и отвердевания»	1	1
	<b>18,19</b>	<i>Экспериментальная работа № 3</i> «Исследование влажности воздуха»	1	1
	<b>19,20</b>	<i>Экспериментальная работа № 4</i> «Зависимость температуры кипения от давления»	1	1
	<b>21-23</b>	Решение задач на тему «Удельная теплота парообразования»	1	2
	<b>24</b>	Решение задач на тему « КПД тепловых двигателей »	1	
		<b>Электрические явления (29 ч)</b>		
	<b>25,26</b>	<i>Экспериментальная работа № 5</i> «Исследование электрического поля»	1	1
	<b>27</b>	Решение задач на тему «Электрическая цепь и ее составные части»	1	
	<b>28,29</b>	<i>Экспериментальная работа № 6</i> «Исследование электрического тока. Гальванические элементы, аккумуляторы»	1	1
	<b>30,31</b>	<i>Практическая работа № 3</i> «Изготовление электроскопа»	1	1
	<b>32,33</b>	<i>Экспериментальная работа № 7</i> «Исследование электрической цепи»	1	1
	<b>34,35</b>	Решение задач на тему « Сила тока. Амперметр»	1	1

	<b>36,37</b>	Решение задач на тему «Электрическое напряжение. Вольтметр»	1	1
	<b>38,39</b>	Решение задач на тему « Электрического сопротивление»	1	1
	<b>40-42</b>	Решение задач на тему «Определение параметров электрической цепи при последовательном и параллельном соединении проводников	1	2
	<b>43,44</b>	Решение задач на тему «Расчет работы и мощности тока»	1	1
	<b>45,46</b>	<i>Экспериментальная работа № 8</i> «Исследование количества теплоты, выделяемое проводником с током»	1	1
	<b>47,48</b>	<i>Практическая работа № 4</i> «Исследование лампы накаливания»	1	1
	<b>49-51</b>	<i>Экспериментальная работа № 9</i> «Короткое замыкание и его последствия. Плавкие предохранители»	1	2
	<b>52,53</b>	Решение задач на тему «Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами»	1	1
		<b>Электромагнитные явления (7 ч)</b>		
	<b>54,55</b>	<i>Экспериментальная работа № 10</i> «Исследование магнитного поля тока»	1	1
	<b>56-58</b>	<i>Экспериментальная работа № 11</i> «Действие магнитного поля на проводник с током »	1	2
	<b>59,60</b>	<i>Практическая работа № 5</i> «Исследование принципа действия динамика и микрофона»	1	1
		<b>Световые явления (10 ч)</b>		
	<b>61,62</b>	<i>Практическая работа № 6</i> «Исследование отражения света. Закон отражения. Плоское зеркало»	1	1
	<b>63-65</b>	<i>Экспериментальная работа № 12</i> «Исследование закона преломления света»	1	2
	<b>66</b>	Решение задач на тему «Расчет фокусного расстояния линзы»	1	
	<b>67,68</b>	<i>Практическая работа № 7</i> «Построение изображений, даваемых тонкой линзой»	1	1
	<b>69,70</b>	<i>Практическая работа № 8</i> «Оптические приборы в природе».	1	1
		<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>	<b>36</b>

**Учебно-тематический план 9 класс**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации, диагностики, контроля
		всего	теория	практика		
<b>1.</b>	<b>Раздел 1 «Физика и физические методы изучения природы»(7ч.)</b>					
1.1	Педагогическая диагностика	1		1	Лекции, практические	тестирование
1.2	Человек в мире физических величин	1		1	Лекции, практические	тестирование
1.3	Измерение физических величин. Погрешности измерений.	2	1	1	Лекции, практические	тестирование
1.4.	Элементы векторной алгебры	3	1	2	Лекции, практические	тестирование
<b>2</b>	<b>Раздел 2 «Механика»(25ч.)</b>					
2.1	Основы кинематики. Прямолинейное движение	6	3	3	Лекции, практические	тестирование
2.2	Криволинейное движение	2	1	1	Лекции, практические	тестирование
2.3	Законы Ньютона. Различные виды сил	7	2	5	Лекции, практические	тестирование
2.4	Законы сохранения энергии и импульса	7	3	4	Лекции, практические	тестирование
2.5	Элементы гидростатики	3	1	2	Лекции, практические	
<b>3.</b>	<b>Раздел 3 «Тепловые явления»(5ч.)</b>					
3.1	Основные положения теории строения вещества	1	0,5	0,5	Лекции, практические	тестирование
3.2	Фазовые переходы	4	1	3	Лекции, практические	тестирование
<b>4.</b>	<b>Раздел 4 «Электродинамика»(20ч.)</b>					
4.1	Электростатика. Заряд	3	1	2	Лекции, практические	тестирование
4.2	Постоянный ток	6	2	4	Лекции, практические	тестирование
4.3	Электрические цепи	6	2	4	Лекции, практические	тестирование
4.4	Работа и мощность тока	3	1	2	Лекции, практические	тестирование
4.5	Магнитные взаимодействия	2	1	1	Лекции, практические	тестирование
<b>5.</b>	<b>Раздел 5 «Геометрическая оптика»(4ч.)</b>					
5.1	Законы геометрической оптики	2	1	1	Лекции, практические	тестирование
5.2	Оптические приборы	2	1	1	Лекции,	тестирование

					практические	
<b>6.</b>	<b>Раздел 6 «Физика атома и атомного ядра»(2ч)</b>					
6.1	Строение атома. Радиоактивность	2	1	1	Лекции, практические	тестирование
	Психолого-педагогическая диагностика	1		1	Лекции, практические	тестирование
	<b>Итого часов</b>	<b>64</b>	<b>23</b>	<b>41</b>		

## **2. Комплекс организационно-педагогических условий.**

### **2.1 Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся**

#### *Диагностика результативности.*

*Педагогическая диагностика* осуществляется методами опроса, наблюдения, тестирования (*Приложение 1*).

*Психологическая диагностика* осуществляется с привлечением специалистов – психологов по согласованию.

*Мониторинг освоения содержания программы* обучающимися (диагностика обученности) осуществляется непрерывно, по мере реализации программы, с помощью методик контроля (тестовые задания, решение задач повышенной сложности, олимпиадных задач (*Приложение 2*).

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Закрепление полученного теоретического материала происходит на практических занятиях, в т.ч. выполнении виртуального практикума с использованием компьютеров.

#### *Педагогические технологии.*

Программа предполагает реализацию:

- Деятельностного и личностно ориентированного подходов в освоении учащимися способов интеллектуальной и практической деятельности.
- Здоровьесберегающих технологий в овладении знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.
- Компетентностного подхода – в формировании ключевых компетенций, освоении универсальных способов познавательной деятельности. Формирование компетенций в области физики, происходит посредством использования современных образовательных технологий (развивающего обучения, опережающего обучения, проектные технологии, информационные технологии), активных форм и методов обучения, а также современных средств обучения и управления образовательным процессом.
- Дифференцированный подход в обучении с учетом индивидуальных и возрастных познавательных возможностей обеспечивает целевую направленность подготовки и позволяет в процессе обучения выстраивать индивидуальные образовательные траектории с учетом личностного фактора и индивидуального опыта ребенка.

В процессе реализации программы используются следующие **методы обучения**:

1. *Объяснительно-иллюстративные* – с использованием демонстраций физических явлений, законов взаимодействия тел и т.п.

2. *Репродуктивные* – способствуют формированию умений и навыков. При этом управленческая деятельность состоит в подборе необходимых инструкций, алгоритмов и других заданий, обеспечивающих многократное воспроизведение знаний и умений по образцу.

3. *Методы проблемного обучения* рассчитаны на вовлечение обучающегося в познавательную деятельность в условиях словесного обучения, когда педагог ставит проблему, а затем осуществляется совместный поиск ее решения, процессе которого учащийся включается в атмосферу научно-доказательного поискового мышления.

4. *Метод стимулирования и мотивации* – основан на стимулировании познавательной активности обучающихся и их ответственности посредством поощрения творческих находок и верных решений и анализа причин неудач.

5. *Метод контроля и самоконтроля* - используется академический мониторинг оценки исходного, текущего и итогового уровня знаний посредством применения контрольно-измерительных материалов и контрольных вопросов.

### **Санитарно-гигиенические требования**

Для успешного решения задач воспитания и обучения, обучающихся на занятиях в объединении нужны определенные условия. Работа организуется на базе МОУ ООШ р.п. Турки. Помещение для работы объединения должно отвечать требованиям санитарно-гигиеническим норм и правилам техники безопасности, установленным для помещения, где занимаются учащиеся.

### **Материально-технические условия**

- Кабинет, соответствующий требованиям СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (температура 18-21 градус Цельсия; влажность воздуха в пределах 40-60 %, мебель, соответствующая возрастным особенностям детей (11-16 лет), ТБ и пожарной безопасности.

- Наглядные средства обучения:

а) таблицы и плакаты соответственно содержания и теме занятия;

б) наглядные средства соответственно содержания и теме обучения, в том числе ИКТ.

- Методические рекомендации по ряду тем программы;

- Контрольно-измерительные материалы для оценки исходного, итогового, текущего и уровня знаний;

- Технические средства контроля (тестовый компьютерный контроль оценки общего уровня знаний);

- Технические средства обучения: ноутбук, проектор, видеоуроки, виртуальная лаборатория, обучающие и научно-популярные фильмы.

### **2.2. Список использованной литературы**

1. Андреев А.Л. Компетентностная парадигма в образовании: опыт философско-методологического анализа // Педагогика. – 2005. - № 4. – С. 19-27

2. М.В. Попова. Психология растущего человека: краткий курс возрастной психологии. - Москва. ТЦ Сфера, 2002.-128с.

3. Кульневич С.В. Педагогика личности от концепций до технологий. - Ростов-на-Дону. – 2001. – 160 с.

4. Гурина Р.В. Профессиональное самоопределение школьников в системе «дополнительное образование – лицей – вуз». //Дополнительное образование и воспитание. – 2006. – №5. – С. 3-9.

5. Чистякова С.Н., Родичев Н.Ф. Профессиональная ориентация школьников в условиях предпрофильной подготовки и профильного обучения. //Дополнительное образование и воспитание. - 2004. - №5. – С.8-13.

6. Поляков В.А., Чистякова С.Н. и др. Профессиональное самоопределение молодежи. //Педагогика.1993, № 5. С. 33-37

7. Г.С.Ландсберг «Элементарный учебник физики» (в 3-х томах). М.: «Наука», 1985 г.

8. О.Ф.Кабардин «Физика. Справочные материалы». М.: «Просвещение», 1988 г.

9. И.Л.Касаткина «Репетитор по физике» (в 2-х томах). Ростов-н/Д.: «Феникс», 2000 г.

10. С.П.Мясникова, Т.Н.Осанова «Пособие по физике». М.: «Высшая школа», 1988 г.

11. Н.Е.Савченко «Задачи по физике с анализом их решения». М.: «Просвещение: Учебная литература», 1996 г.

12. Н.П.Калашников, С.Е.Муравьев «Начала физики». Смоленск: «Ойкумена», 2013 г.

13. Физика Новый полный справочник для подготовки к ОГЭ/ под ред. Н.С.Пурышевой. М.: АСТ: Астрель, 2020.

14. 850 заданий ОГЭ 2022. Физика. Сборник заданий, под Н.К. Ханнанова. М.: Эксмо, 2021г.

15. Монастырский Л.М. и др. «Физика. 9 класс. Подготовка к ГИА (ОГЭ).» Ростов-н/Д: Легион, 2021г.

