

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение основная**  
**общеобразовательная школа №6 пгт. Дружинино**  
**МКОУ ООШ № 6 р.п.Дружинино**

**РАССМОТРЕНО**


Руководитель ШМО

 Трусова О. А.

Приказ № 37  
от «29» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УВР

 Сулова М.А.

Приказ № 37  
от «29» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

 Шимова Е.А.

Приказ № 37  
от «29» августа 2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**  
**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Физика в вопросах и ответах»**

для обучающихся 7-9 классов

срок реализации: три года

направленность: естественно-научная

уровень: базовый

**пгт. Дружинино 2023 год**

## Оглавление

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	2
УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН (1 год обучения).....	9
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО (ТЕМАТИЧЕСКОГО) ПЛАНА (1 год обучения) .....	10
УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН (2 год обучения).....	10
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО (ТЕМАТИЧЕСКОГО) ПЛАНА (2 год обучения) .....	11
УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН (3 год обучения).....	12
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО (ТЕМАТИЧЕСКОГО) ПЛАНА (3 год обучения) .....	13
ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ .....	14
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	16
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	17

## Пояснительная записка

**Направленность программы** — естественно-научная.

Программа «Физика в вопросах и ответах» реализуется в рамках деятельности Центра образования «Точка роста».

В жизни современного общества значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. В задачи физики входят: развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления; формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

**Направленность программы:** естественнонаучная.

**Уровень освоения программы:** ознакомительный.

Данная программа разработана на основе программ:

- «Физика» (разработчики: Леухина И.Г., Гетманский А.А., Козлов С.А., педагоги Центра «Поиск» - Ставрополь, 2016г.);
- «Избранные вопросы физики» (разработчик М.А. Строкова, педагог дополнительного образования ГБОУ Школа № 46 - Москва, 2016г.);
- «Физика для всех» (разработчик Горькова Г.К., педагог дополнительного образования ГБОУ Школа № 1454 - Москва, 2016г.).

## Актуальность программы

Современный человек должен не только наблюдать за красивыми явлениями природы, но и объяснять их, с точки зрения законов природы, для этого надо изучать строение вещества, их свойства, процессы перехода из одного агрегатного состояния в другое. Сущность и перспективы взаимодействия человека и общества с природой в эпоху НТР: современная деятельность человека стала важным фактором среды, способным укреплять или разрушать целостность природы; изменение природы человеком неизбежно, но оно имеет свои пределы; дальнейшее развитие НТП должно идти с учетом экологических проблем.

Таким образом, актуальность данной программы становится необходимостью, продиктованной временем, опирается на запросы государства по организации дополнительного образования детей и разработана на основе нормативно-правовых документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепции развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Письма Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09–3242 «О направлении информации (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

– Приказа Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– Приказ Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

– Письмо Министерства просвещения РФ от 19.03.2020 № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» («Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»).

### **Педагогическая целесообразность**

Педагогическая целесообразность Программы состоит в том, что в процессе её реализации, обучающиеся овладевают теоретическими знаниями основных понятий и законов физики, умениями решать физические задачи разного уровня сложности, навыками проведения физических экспериментов и анализа их результатов.

### **Цель**

Цель программы – приобретение знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий, развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, воспитание личности, готовой к решению задач, которые ставит научно-технический прогресс.

### **Задачи**

#### ***Обучающие:***

- овладение методами и формирование умений решать физические и экспериментальные задачи, в том числе и повышенного уровня сложности на основе глубоких знаний математики и физических закономерностей;

- расширение и углубление представлений о возможностях физического

мировоззрения при описании явлений и процессов окружающего мира;

- формирование умений представлять информацию в виде таблиц, графиков, схем, используя при этом компьютерные программы и средства сети Интернет;
- формирование навыков публичного выступления.

***Развивающие:***

- формирование физического и математического мышления, направленного на анализ и описание природных процессов и явлений;
- развитие способностей самостоятельно приобретать и применять знания, умения и навыки;
- развитие способностей эффективной работы в условиях ограничений (время, отводимое на решение задач олимпиады, ресурсы лаборатории при выполнении эксперимента);
- развитие умений эффективного использования физических законов в учебной и повседневной деятельности;
- формирование способностей выдвигать и доказывать гипотезы экспериментальным путем, разрабатывать стратегию решения задач, прогнозировать результаты своей деятельности, анализировать и находить рациональные способы решения задачи путем детализации созданной математической и физической модели;
- формирование навыка рефлексивной деятельности за счёт системной работы по поиску и устранению ошибок в решении задач, в том числе повышенного уровня сложности, а также порасчету погрешностей поставленного эксперимента.

***Воспитательные:***

- формирование способности к самоанализу и критическому мышлению;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- развитие интереса к научно-исследовательской деятельности.

**Категория обучающихся. Возраст обучающихся:** 12-16 лет.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в вопросах и ответах» ориентирована на средний школьный возраст детей (12–16 лет) с учетом их психологического и физического развития.

В возрасте 13–15 лет ребенок начинает понимать, что он представляет собой некую индивидуальность, которая подвергается социальным воздействиям. Самосознание ребенка интенсивно развивается, а его структура укрепляется, наполняясь новыми ценностными ориентациями. Глубокие изменения, происходящие в психологическом облике школьника, свидетельствуют о широких возможностях развития ребенка на данном возрастном этапе. В течение этого периода на качественно новом уровне реализуется потенциал развития ребенка как активного субъекта, познающего окружающий мир и самого себя, приобретающего собственный опыт в этом мире. Важнейшие новообразования возникают во всех сферах психического развития: преобразуются интеллект, личность, социальные отношения.

Ведущая роль учебной деятельности в этом процессе не исключает того, что школьник активно включен и в другие виды деятельности (игра, элементы трудовой деятельности, занятия спортом, искусством и пр.), в ходе которых совершенствуются и закрепляются новые достижения ребенка.

**Количественный состав** на период обучения определяется количеством обучающихся, выбравших для дополнительного образования данную программу, их интерес, мотивация и желание заниматься именно этим видом и способность к систематическим занятиям.

Предполагаемый состав групп: разновозрастной, численный состав обучающихся 10–15 человек.

**Срок реализации Программы**

**Срок реализации программы:** 3 года.

**Форма и режим занятий**

**Форма обучения:** очная.

**Форма занятий:** групповая, фронтальная.

**Предполагаемый численный состав группы:** 10-15 человек.

**Технологии обучения:** комбинированные, теоретические, практические, лабораторные, репетиционные, возможно электронное обучение, с использованием дистанционных образовательных технологий. На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

Режим занятий соответствует правилам и нормам СП 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

При применении дистанционных образовательных технологий продолжительность работы

за компьютером в средней школе составляет 25 минут, 20 минут самостоятельная работа.

### Календарный учебный график

Название образовательной программы	Продолжительность учебного часа	Кол-во уч. недель	Кол-во уч. часов в неделю	Кол-во уч. дней в неделю	Кол-во уч. часов в год	Даты начала и окончания уч. периодов/этапов
«Физика в вопросах и ответах» 1 год обучения	40 мин.	34	1	1	34	1 сентября – 31 мая
«Физика в вопросах и ответах» 2 год обучения	40 мин.	34	1	1	34	1 сентября – 31 мая
«Физика в вопросах и ответах» 3 год обучения	40 мин.	34	1	1	34	1 сентября – 31 мая
Общее количество учебных часов за весь период обучения: 102						

Для обучения по данной программе промежуточные каникулы предусмотрены промежуточные каникулы и перерыв в осуществлении образовательной деятельности в летнее время.

### Планируемые результаты

Основным результатом обучения является достижение высокой компетентности обучающихся в области физики и математики, необходимой для продолжения образования в технических колледжах и вузах.

#### ***По окончании обучения обучающимися будут достигнуты личностные результаты:***

- формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- осознание значения физики в повседневной жизни человека;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой мотивации к обучению и познанию;
- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых творческих учебных проектов;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;

#### ***метапредметные результаты:***

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять самоконтроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение формализовать решение задач с использованием моделей и схем, знаков и символов;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

***предметные результаты:***

- умение правильно описывать и объяснять основные механические явления и процессы, давать точные определения основных понятий механики;
- умение изображать на чертеже при решении задач направления векторов скорости, ускорения, силы, импульса тела;
- умение решать задачи на определение скорости, ускорения, пути и перемещения при различных видах движения, скорости и ускорения при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью, массы, силы, импульса, работы, мощности, энергии, КПД, ускорения свободного падения по периоду колебаний маятника и др.;
- умение рассчитывать тормозной путь, силы, действующие на тело, движущееся с ускорением, определять скорость ракеты, использовать классический закон сложения скоростей, а также законы Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, момента импульса, энергии и др.;
- умение читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени при равномерном, равноускоренном и колебательном движениях, силы упругости при деформации и др.;
- умение измерять и вычислять физические величины: время, расстояние, скорость, ускорение, массу, силу, жесткость, коэффициент трения, импульс, работу, мощность, КПД механизмов, период колебаний маятника, ускорение свободного падения;
- умение делать выводы об изменении физических параметров и хода физического процесса из анализа графиков, уравнений и неравенств;
- умение пользоваться физическими приборами: микрометром, секундомером, измерительным цилиндром, весами, подвижным и неподвижным блоком и др.;
- умение правильно описывать и объяснять основные



явления и процессы молекулярной физики, давать точные определения основных понятий термодинамики;

- умение пользоваться физическими приборами: психрометром, гигрометром, термометром, мензуркой, манометром;

- умение правильно описывать и объяснять основные явления и процессы электродинамики, давать точные определения основных понятий электромагнетизма;

- умение пользоваться физическими приборами: амперметром, вольтметром, омметром;

- умение решать задачи высокого и повышенного уровня сложности и олимпиадные задачи по физике.

### СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН (1 год обучения)

№ п/п	Названия разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Введение</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
1.1.	Вводное занятие. Техника безопасности. Конкурс «Что изучает физика»	1	1	0	-
1.2	Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений	3	1	2	текущий
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	текущий
2.1.	Молекулы. Броуновское движение	1	1	0	текущий
2.2.	Диффузия	1	0,5	0,5	текущий
2.3	Агрегатные состояния вещества	1	0,5	0,5	текущий
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Взаимодействие тел</b>	<b>12</b>	<b>5,5</b>	<b>6,5</b>	
3.1.	Разные виды движения	1	1	0	текущий
3.2.	Расчет скорости	1	0,5	0,5	текущий
3.3.	Расчет пути и времени движения	3	1	2	текущий
3.4.	Масса тела. Плотность	3	1	2	текущий
3.5.	Силы в природе	4	2	2	текущий
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. Давление</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	
4.1.	Способы уменьшения и увеличения давления	1	0,5	0,5	текущий
4.2.	Закон Паскаля	1	0,5	0,5	текущий
4.3.	Расчет давления жидкости	2	0,5	1,5	текущий
4.4.	Атмосферное давление на разных высотах	2	1	1	текущий
4.5.	Действие жидкости и газа на погруженные в них тело	4	1,5	2,5	текущий
<b>5.</b>	<b>Раздел 5. Работа. Мощность. Энергия</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	текущий
5.1.	Работа. Мощность	2	1	1	текущий

5.2	Простые механизмы	1	1	0	текущий
5.3	Коэффициент полезного действия	1	0,5	0,5	текущий
5.4	Энергия	1	0,5	0,5	итоговый
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	<b>14,5</b>	<b>19,5</b>	

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО (ТЕМАТИЧЕСКОГО) ПЛАНА (1 год обучения)

#### **Раздел 1. Введение. 4 ч.**

*Теория.* Вводное занятие. Техника безопасности. Конкурс «Что изучает физика».

Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений

*Практика.* Работа со шкалами приборов. Определение физических величин с учетом погрешностей.

#### **Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества. 3 ч.**

*Теория.* Молекулы. Броуновское движение. Диффузия. Агрегатные состояния вещества.

*Практика.* Исследование теплового расширения тел. Изучение броуновского движения. Исследование скорости протекания диффузии в различных средах. Изучения физических свойств вещества в разных агрегатных состояниях.

#### **Раздел 3. Взаимодействие тел. 12 ч.**

*Теория.* Разные виды движения. Расчет скорости. Расчет пути и времени движения. Масса тела. Плотность. Силы в природе.

*Практика.* Решение задач на вычисление кинематических параметров при равномерном движении. Нахождение средней скорости при неравномерном движении. Построение графиков зависимостей кинематических параметров от времени и анализ этих графиков для различных видов движения материальной точки. Вычисление массы тела, плотности вещества. Изучение действия силы тяжести, трения, упругости.

#### **Раздел 4. Давление. 10 ч.**

*Теория.* Способы уменьшения и увеличения давления. Закон Паскаля. Расчет давления жидкости. Атмосферное давление на разных высотах. Действие жидкости и газа на погруженные в них тела.

*Практика.* Изучение способов увеличения и уменьшения давления. Исследование передачи давления в жидкостях и газах. Решение задач на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Работа с манометром и барометром. Определение атмосферного давления на разных высотах. Исследование архимедовой силы и плавания тел. Изучение воздухоплавания.

#### **Раздел 5. Работа. Мощность. Энергия. 5 ч.**

*Теория.* Работа. Мощность. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Энергия.

*Практика.* Решение задач на расчет работы и мощности. Изучение действия простых механизмов: наклонной плоскости, рычага, подвижного и неподвижного блоков. Решение задач на вычисление потенциальной и кинетической энергии и использование закона сохранения энергии.

### УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН (2 год обучения)

№ п/п	Названия разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Введение</b>	<b>3</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	
1.1.	Вводное занятие. Техника безопасности. Игра «Виват, физика»	1	0,5	0,5	входной
1.2	Энергия. Закон сохранения энергии.	2	1	1	текущий
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Тепловые явления</b>	<b>13</b>	<b>4,5</b>	<b>8,5</b>	.
2.1.	Температура. Внутренняя энергия	1	0,5	0,5	текущий

2.2.	Тепловые процессы. Уравнение теплового баланса	7	2	5	текущий
2.3.	Влажность воздуха	2	1	1	текущий
2.4	Работа газа и пара при расширении	3	1	2	текущий
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Электрические явления</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	
3.1.	Электризация тел. Электрическое поле	1	0,5	0,5	текущий
3.2.	Строение атома	2	0,5	1,5	текущий
3.3.	Электрический ток. Электрическая цепь	2	0	2	текущий
3.4.	Сила тока, напряжение, сопротивление	2	0,5	1,5	текущий

№ п/п	Названия разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
3.5.	Закон Ома для участка цепи	1	0,5	0,5	текущий
3.6	Параллельное и последовательное соединение проводников	3	1	2	текущий
3.7	Работа и мощность тока	2	1	1	текущий
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. Электромагнитные явления</b>	<b>3</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	
4.1.	Магнитное поле	2	1	1	текущий
4.2.	Действие магнитного поля на проводник с током	1	0,5	0,5	текущий
<b>5</b>	<b>Раздел 5. Световые явления</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	
5.1.	Отражение и преломление света.	1	0,5	0,5	текущий
5.2	Ход лучей в линзах	1	1	0	текущий
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО (ТЕМАТИЧЕСКОГО) ПЛАНА (2 год обучения)

### Раздел 1. Введение .3ч.

*Теория:* Вводное занятие. Техника безопасности. Игра «Виват, физика». Энергия. Закон сохранения энергии.

*Практика.* Игра «Виват, физика». Решение задач на вычисление потенциальной и кинетической энергии тела, на использование закона сохранения энергии.

### Раздел 2. Тепловые явления. 13 ч.

*Теория:* Температура. Внутренняя энергия. Тепловые процессы. Уравнение теплового баланса. Влажность воздуха. Работа газа и пара при расширении.

*Практика.* Определение температуры тела с помощью различных термометров. Исследование теплопроводности, конвекции, излучения. Вычисления количества теплоты при теплообмене. Исследование плавления и конденсации. Измерение влажности воздуха с помощью гигрометра и психрометра. Определение КПД тепловых машин.

### Раздел 3. Электрические явления. 14 ч.

*Теория:* Электризация тел. Электрическое поле. Строение атома. Электрический ток. Электрическая цепь. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа и мощность тока.

*Практика.* Изучение различных видов электрических полей. Изучение взаимодействия заряженных тел. Исследование различных соединений в электрических цепях. Измерение

величин с помощью амперметра, вольтметра, омметра. Вычисление работы и мощности тока. Расчет КПД электродвигателей.

#### **Раздел 4. Электромагнитные явления. 3 ч.**

*Теория:* Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током.

*Практика.* Изучение различных видов магнитных полей. Изучение взаимодействия постоянных магнитов и проводников с током. Сборка и изучение работы электромагнитов, электродвигателей.

#### **Раздел 5. Световые явления. 2 ч.**

*Теория:* Отражение и преломление света. Ход лучей в линзах.

*Практика.* Изучение распространения света в среде и его поведения на границе двух сред. Изучение отражения света в плоском зеркале. Исследование затмений с использованием макета Солнечной системы. Получение хода лучей в собирающей и рассеивающей линзах.

### **УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН (3 год обучения)**

№ п/п	Названия разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практик а	
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Введение</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
1.1.	Вводное занятие. Техника безопасности.	1	0,5	0,5	входной
1.2	Векторы. Проекция векторов	1	0,5	0,5	текущий
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Законы взаимодействия и движения тел</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	.
2.1.	Прямолинейное равномерное движение	2	0,5	1,5	текущий
2.2.	Прямолинейное равноускоренное движение	3	0,5	2,5	текущий
2.3.	Законы Ньютона	2	1	1	текущий
2.4	Закон всемирного тяготения	2	0,5	1,5	текущий
2.5	Движение по окружности	2	0,5	1,5	текущий
2.6	Импульс. Закон сохранения импульса.	3	0,5	2,5	текущий
2.7	Закон сохранения энергии	4	0,5	3,5	текущий
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Механические колебания. Звук</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
3.1.	Величины, характеризующие колебательное движение	2	1	1	текущий
3.2.	Длина волны. Скорость распространения волн	2	0,5	1,5	текущий
3.3.	Распространение звука. Звуковые волны	1	0,5	0,5	текущий
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. Электромагнитное поле</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	
4.1.	Магнитное поле	2	1	1	текущий
4.2.	Явление электромагнитной индукции	1	0,5	0,5	текущий
4.3	Явление самоиндукции	1	0,5	0,5	текущий
4.4	Колебательный контур	1	1	0	текущий

4.5	Электромагнитная природа света	1	1	0	текущий
<b>5</b>	<b>Раздел 5. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер</b>	<b>3</b>	<b>2,5</b>	<b>0,5</b>	
5.1.	Радиоактивность	1	1	0	текущий
5.2	Состав атомного ядра. Ядерные силы	1	0,5	0,5	текущий
5.3	Атомная энергетика	1	1	0	текущий
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>13,5</b>	<b>20,5</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО (ТЕМАТИЧЕСКОГО) ПЛАНА (3 год обучения)

### Раздел 1. Введение .2ч.

*Теория:* Вводное занятие. Техника безопасности. Векторы. Проекция векторов

*Практика.* Выполнение заданий на определение проекций векторов на координатные оси.

### Раздел 2. Законы взаимодействия и движения тел. 18 ч.

*Теория:* Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Закон всемирного тяготения. Движение по окружности. Импульс. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии.

*Практика.* Изучение прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Применение закона всемирного тяготения в решении задач. Решение задач на закон сохранения импульса и энергии.

### Раздел 3. Механические колебания. Звук 5 ч.

*Теория:* Величины, характеризующие колебательное движение. Длина волны. Скорость распространения волн. Распространение звука. Звуковые волны.

*Практика.* Изучение математического и пружинного маятников. Решение задач на расчет характеристик колебательного движения. Исследование распространения волн в пространстве. Решение задач на определение длины звуковых волн.

### Раздел 4. Электромагнитное поле. 6 ч.

*Теория:* Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Колебательный контур. Электромагнитная природа света.

*Практика.* Изучение взаимодействия проводников с током. Изучение электромагнитной индукции. Проведение опыта Ленца. Решение задач на расчет колебательного контура. Изучение оптических спектров с помощью спектроскопа.

### Раздел 5. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер. 3 ч.

*Теория:* Радиоактивность. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Атомная энергетика.

*Практика.* Решение задач на применение законов радиоактивного превращения и закон радиоактивного распада. Построение графика радиоактивного распада. Решение задач на расчет энергии, выделяемой атомными реакторами.

## ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Вид контроля	Периодичность	Формы контроля, подведения итогов реализации программы	Используемые оценочные материалы	Способы фиксации результатов	Система оценивания
Начальный контроль	на вводном занятии в начале учебного года	тестирование, практическая работа	тест, кейс	результат фиксируется в листе наблюдений педагога, индивидуальных карточках учащихся	оценка не предусмотрена
Текущий контроль	на каждом занятии	просмотр практических работ	критерии оценивания	фиксация результатов не предусмотрена	
Промежуточный контроль	2 раза в год в конце каждого полугодия	Зачетная практическая работа	контрольные задания, вопросы к зачёту, итоговое задание, творческая работа	результат фиксируется в листе наблюдений педагога, индивидуальных карточках учащихся	
Вид контроля	Периодичность	Формы контроля, подведения итогов реализации программы	Используемые оценочные материалы	Способы фиксации результатов	Система оценивания
Итоговый контроль	В конце каждого учебного года	проект	творческая работа		

Итоговая аттестация по данной программе не предусмотрена.

### **Критерии оценивания**

*(включая оценку предметных, метапредметных и личностных результатов)*

Уровни освоения Программы	Результат
Высокий уровень освоения Программы	Учащиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт
Средний уровень освоения Программы	Учащиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки
Низкий уровень освоения Программы	Учащиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

### **Литература для педагога**

1. Решения ключевых задач по физике для основной школы. 7-9 классы. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М., М.:-2013
2. Сборник задач по физике для 7-9 классов -Лукашик В.И., Иванова Е.В., М.:-2018
3. Качественные задачи по физике в средней школе - Тульчинский М.Е. М.:-1972
4. Сборник задач по физике. 7-9 классы.Сост. Московкина. Е.Г., Волков В.А.- М.: ВАКО, 2015 г

### **Литература для учащихся**

1. Задачи Московских городских олимпиад по физике. 1986-2005 гг. - М.: издательство МЦНМО, 2012.
2. Сборник задач по физике. 7-9 классы.Сост. Московкина. Е.Г., Волков В.А.- М.: ВАКО, 2015 г

### **Список литературы, рекомендованной родителям**

1. Щербланова, Е. И. Неуспешные одаренные школьники / Е. И. Щербланова.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
2. Ричард Темплар. Правила самоорганизации: Как всё успевать, не напрягаясь / Альпина Паблишер, 2013.
3. Зеленина, Е. Б. (кандидат педагогических наук; зам. директора; Краевая школа-интернат для одаренных детей, г. Владивосток). Одаренный ребенок: как его воспитывать и обучать? / Е.Б.Зеленина [Текст] / Народное образование. - 2010. - №8. - С. 201-206.

### **Интернет ресурсы**

1. Сайт Всероссийской олимпиады по физике: [Электронный ресурс] URL: <https://physolymp.ru>.
2. Сайт Всероссийской олимпиады по астрономии: [Электронный ресурс] URL: <https://astroolymp.ru>.
3. Научно-популярный астрономический сайт: [Электронный ресурс] URL: <https://astronet.ru>.
4. Открытый банк заданий ОГЭ: [Электронный ресурс] URL: <https://fipi.ru>



## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Календарно-тематический план (1 год обучения)

№ занятия	Тема занятия	Формы аттестации/ контроля
1.	Вводное занятие. Техника безопасности. Конкурс «Что изучает физика»	
2.	Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений	Практическая работа
3.	Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений	Практическая работа
4.	Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений	Практическая работа
5.	Молекулы. Броуновское движение	Практическая работа
6.	Диффузия	Практическая работа
7.	Агрегатные состояния вещества	Практическая работа
8.	Разные виды движения	Практическая работа
9.	Расчет скорости	Практическая работа
10.	Расчет пути и времени движения	Практическая работа
11.	Расчет пути и времени движения	Практическая работа
12.	Расчет пути и времени движения	Практическая работа
13.	Масса тела. Плотность	Практическая работа
14.	Масса тела. Плотность	Практическая работа
15.	Масса тела. Плотность	Практическая работа
16.	Силы в природе	Практическая работа
17.	Силы в природе	Практическая работа
18.	Силы в природе	Практическая работа
19.	Силы в природе	Практическая работа
20.	Способы уменьшения и увеличения давления	Практическая работа
21.	Закон Паскаля	Практическая работа
22.	Расчет давления жидкости	Практическая работа
23.	Расчет давления жидкости	Практическая работа
24.	Атмосферное давление на разных высотах	Практическая работа
25.	Атмосферное давление на разных высотах	Практическая работа
26.	Действие жидкости и газа на погруженные в них тело	Практическая работа
27.	Действие жидкости и газа на погруженные в них тело	Практическая работа
28.	Действие жидкости и газа на погруженные в них тело	Практическая работа
29.	Действие жидкости и газа на погруженные в них тело	Практическая работа
30.	Работа. Мощность	Практическая работа
31.	Работа. Мощность	Практическая работа
32.	Простые механизмы	Практическая работа
33.	Коэффициент полезного действия	Практическая работа
34.	Энергия	Практическая работа

### Календарно-тематический план (2 год обучения)

№ занятия	Тема занятия	Формы аттестации/ контроля
1.	Вводное занятие. Техника безопасности. Игра «Виват,	

	физика»	
2.	Энергия. Закон сохранения энергии.	Практическая работа
3.	Энергия. Закон сохранения энергии.	Практическая работа
4.	Температура. Внутренняя энергия	Практическая работа
5.	Тепловые процессы. Уравнение теплового баланса	Практическая работа
6.	Тепловые процессы. Уравнение теплового баланса	Практическая работа
7.	Тепловые процессы. Уравнение теплового баланса	Практическая работа
8.	Тепловые процессы. Уравнение теплового баланса	Практическая работа
9.	Тепловые процессы. Уравнение теплового баланса	Практическая работа
10.	Тепловые процессы. Уравнение теплового баланса	Практическая работа
11.	Тепловые процессы. Уравнение теплового баланса	Практическая работа
12.	Влажность воздуха	Практическая работа
13.	Влажность воздуха	Практическая работа
14.	Работа газа и пара при расширении	Практическая работа
15.	Работа газа и пара при расширении	Практическая работа
16.	Работа газа и пара при расширении	Практическая работа
17.	Электризация тел. Электрическое поле	Практическая работа
18.	Строение атома	Практическая работа
19.	Строение атома	Практическая работа
20.	Электрический ток. Электрическая цепь	Практическая работа
21.	Электрический ток. Электрическая цепь	Практическая работа
22.	Сила тока, напряжение, сопротивление	Практическая работа
23.	Сила тока, напряжение, сопротивление	Практическая работа
24.	Закон Ома для участка цепи	Практическая работа
25.	Параллельное и последовательное соединение проводников	Практическая работа
26.	Параллельное и последовательное соединение проводников	Практическая работа
27.	Параллельное и последовательное соединение проводников	Практическая работа
28.	Работа и мощность тока	Практическая работа
29.	Работа и мощность тока	Практическая работа
30.	Магнитное поле	Практическая работа
31.	Магнитное поле	Практическая работа
32.	Действие магнитного поля на проводник с током	Практическая работа
33.	Отражение и преломление света.	Практическая работа
34.	Ход лучей в линзах	Практическая работа

### Календарно-тематический план (3 год обучения)

№ занятия	Тема занятия	Формы аттестации/ контроля
1.	Вводное занятие. Техника безопасности.	
2.	Векторы. Проекция векторов	Практическая работа
3.	Прямолинейное равномерное движение	Практическая работа
4.	Прямолинейное равномерное движение	Практическая работа
5.	Прямолинейное равноускоренное движение	Практическая работа
6.	Прямолинейное равноускоренное движение	Практическая работа

7.	Прямолинейное равноускоренное движение	Практическая работа
8.	Законы Ньютона	Практическая работа
9.	Законы Ньютона	Практическая работа
10.	Закон всемирного тяготения	Практическая работа
11.	Закон всемирного тяготения	Практическая работа
12.	Движение по окружности	Практическая работа
13.	Движение по окружности	Практическая работа
14.	Импульс. Закон сохранения импульса.	Практическая работа
15.	Импульс. Закон сохранения импульса.	Практическая работа
16.	Импульс. Закон сохранения импульса.	Практическая работа
17.	Закон сохранения энергии	Практическая работа
18.	Закон сохранения энергии	Практическая работа
19.	Закон сохранения энергии	Практическая работа
20.	Закон сохранения энергии	Практическая работа
21.	Величины, характеризующие колебательное движение	Практическая работа
22.	Величины, характеризующие колебательное движение	Практическая работа
23.	Длина волны. Скорость распространения волн	Практическая работа
24.	Длина волны. Скорость распространения волн	Практическая работа
25.	Распространение звука. Звуковые волны	Практическая работа
26.	Магнитное поле	Практическая работа
27.	Магнитное поле	Практическая работа
28.	Явление электромагнитной индукции	Практическая работа
29.	Явление самоиндукции	Практическая работа
30.	Колебательный контур	Практическая работа
31.	Электромагнитная природа света	Практическая работа
32.	Радиоактивность	Практическая работа
33.	Состав атомного ядра. Ядерные силы	Практическая работа
34.	Атомная энергетика	Практическая работа