

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №9» с. ВОЗДВИЖЕНСКОЕ АПАНАСЕНКОВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

<p>«Рассмотрено» на педагогическом совете протокол № <u>1</u> от «<u>30</u>» <u>августа</u> 2024 г.</p>	<p>«Согласовано» Руководитель центра образования естественно- научного и технологического направленностей «Точка роста»  подпись <u>Гадяцкая И.А.</u> Ф.И.О «<u>30</u>» августа 2024 г.</p>	<p>«Утверждено» приказ № 143 от «<u>31</u>» августа 2024 г. ВРИО директора школы  подпись <u>Гадяцкая О.А.</u> Ф.И.О</p> 
---	--	---

**Рабочая программа курса
дополнительного образования
«Физика вокруг нас»**

(центра образования естественно-научного и технологического направленностей
«Точка роста»)

Направление: естественно-научное

Возраст обучающихся: 12-16 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: Запорожец Алексей Вячеславович

2024-2025 учебный год

1. Пояснительная записка

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.

Программа составлена с учетом требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте **общего образования третьего поколения** и содействует сохранению единого образовательного пространства.

Исходя из общих положений концепции физического образования, данный курс физики призван решать следующие задачи:

- создать условия для формирования логического и абстрактного мышления у школьников как основы их дальнейшего эффективного обучения;

- обеспечить прочное и сознательное овладение системой физических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для физической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе;

- сформировать представление об идеях и методах физики, о физике как форме описания и методе познания окружающего мира;

- сформировать представление о физике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости физики для общественного прогресса;

- сформировать устойчивый интерес к физике на основе дифференцированного подхода к учащимся;

- выявить и развить творческие способности на основе заданий, носящих нестандартный, занимательный характер.

Общее значение физики, как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Так сегодня эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте указано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «**Точка роста**», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по

учебному предмету «Физика».

-цели изучения предмета

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

-освоение знаний о механических явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

-овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе особенности закономерности, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

-развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

-воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

-использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.

Рабочая программа составлена на основе:

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).

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».

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. N 345" и приказом Минпросвещения России от 18.05.2020 N 249 и от 20.05.2020 №254 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»,

Цифровые образовательные ресурсы и оборудование: Цифровая лаборатория «Точка роста», рабочее место учителя, лабораторный комплект «Механика», «Электричество», «Термодинамика», «Оптика» и «Ядерная физика».

2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности по

физике

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения курса
внеурочной деятельности

Предметные	Метапредметные	Личностные
<ul style="list-style-type: none"> • уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы; • проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты; -обрабатывать результаты измерений; • представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул; • обнаруживать зависимости между физическими величинами; • объяснять полученные результаты и делать выводы; -оценивать границы, погрешностей результатов измерений; • уметь применять теоретические знания по физике на практике; • решать физические задачи на применение полученных знаний; • выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы; • уметь докладывать о результатах своего исследования; • участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы; • использовать справочную литературу и другие источники информации. 	<p>Р. –уметь работать по предложенным инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности; анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.</p> <p>П. – ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса; уметь анализировать явления</p> <p>К. – уметь работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности.</p>	<p>-развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;</p> <p>- мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;</p> <p>- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;</p> <p>-оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.</p>

Содержание внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах»

№	Название раздела (темы)	Содержание учебного предмета, курса
1.	Первоначальные сведения о строении вещества	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.
2.	Взаимодействие тел	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	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
4.	Работа и мощность. Энергия	Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.
5.	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный	Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.
6.	Тепловые явления и методы их исследования	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройства тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха.
7.	Электромагнитные явления	Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач.
8.	Оптика	Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдение интерференции света. Решение задач на преломление света. Наблюдение полного отражения света.

9.	Магнетизм	Компас. Принцип работы Магнит. Магниты полосовые, дуговые. Магнитная руда. Магнитное поле Земли. Изготовление магнита. Решение качественных задач.
10.	Электростатика	Электричество на расческах. Осторожно статическое электричество. Электричество в игрушках. Электричество в быту. Устройство батареек. Решение нестандартных задач.

Календарно тематическое планирование

	Содержание	Кол-во часов	Форма занятия	Использование оборудования «Точка роста»	Дата
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра "Точка Роста"	2	беседа		
1. Первоначальные сведения о строении вещества, 10 ч					
2	Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления различных приборов». На базе Центра "Точка Роста"	2	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры	
3	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел». На базе Центра "Точка Роста"	2	эксперимент	Набор геометрических тел	
4	Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел»	2	эксперимент		
5	Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».	2	эксперимент		
6	Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги»	2	эксперимент		
2. Взаимодействие тел, 28 ч					
7	Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».	2	эксперимент		
8	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	2	решение задач		
9	Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды». На базе Центра "Точка Роста"	2	эксперимент	электронные весы	
10	Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара» На базе Центра "Точка Роста"	2	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы	

11	Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла». На базе Центра "Точка Роста"	2	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы	
12	Решение задач на тему «Плотность вещества».	4	решение задач		
13	Экспериментальная работа №10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	2	эксперимент		
14	Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате»	2	эксперимент		
15	Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой». На базе Центра "Точка Роста"	2	эксперимент	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр	
16	Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины» На базе Центра "Точка Роста"	2	эксперимент	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр	
17	Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения». На базе Центра "Точка Роста"	2	эксперимент	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр	
18	Решение задач на тему «Сила трения».	4	решение задач		
3. Давление. Давление жидкостей и газов 6 ч					
19	Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	2	эксперимент		
20	Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?	2	эксперимент		
21	Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	2	эксперимент		
4. Работа и мощность. Энергия, 14 ч					
22	Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок». На базе Центра "Точка Роста"	2	эксперимент	Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка	
23	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	4	решение задач		

24	Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости». На базе Центра "Точка Роста"	2	эксперимент	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр	
25	Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела»	2	эксперимент		
26	Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	4	решение задач		

5. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный, 10 ч

27	Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	4	беседа	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"	
28	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний» На базе Центра "Точка Роста"	2	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры	
29	Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач.	4	решение задач		

6. Тепловые явления и методы их исследования, 44 ч

30	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры На базе Центра "Точка Роста"	2	опыт - исследование	Лабораторный термометр, датчик температуры	
31	Решение задач на определение количества теплоты.	4	решение задач		
32	Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.	2	презентация		
33	Экспериментальная работа № 2 «Исследование процессов плавления и отвердевания». На базе Центра "Точка Роста"	2	эксперимент	Датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы.	
34	Практическая работа № 1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».	2	практическая работа		
35	Изучение устройства тепловых двигателей.	2	лекция		
36	Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа № 3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы». На базе Центра "Точка Роста"	2	эксперимент	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой	
37	Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя.	4	решение задач		

	На базе Центра "Точка Роста"			комплект проводов, резисторы, ключ	
38	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	4	решение задач		
39	Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.	2	наблюдение		
40	Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.	4	решение задач		
41	Практическая работа № 3 «Расчет потребляемой электроэнергии собственного дома». На базе Центра "Точка Роста"	2	практическая работа	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ	
42	Расчет КПД электрических устройств.	4	решение задач		
43	Решение задач на закон Джоуля - Ленца.	4	решение задач		
44	Решение качественных задач.	4	деловая игра		
7. Электромагнитные явления, 14 ч					
45	Получение и фиксированное изображение магнитных полей. На базе Центра "Точка Роста"	2	практическая работа	Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ	
46	Изучение свойств электромагнита.	4	наблюдение		
47	Изучение модели электродвигателя.	4	лекция, дем. эксперимент		
48	Решение качественных задач.	4	решение задач		
8. Оптика, 22 ч					
49	Изучение законов отражения.	4	лекция, дем. эксперимент		
50	Экспериментальная работа № 4 «Наблюдение отражения и преломления света». На базе Центра "Точка Роста"	2	эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с	

				круговым транспортном	
51	Экспериментальная работа № 5 «Изображения в линзах». На базе Центра "Точка Роста"	2	эксперимент	Источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза.	
52	Экспериментальная работа № 6 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы».	2	эксперимент		
53	Экспериментальная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	2	эксперимент		
54	Решение задач на преломление света.	4	решение задач		
55	Экспериментальная работа № 8 «Наблюдение полного отражения света».	2	эксперимент		
56	Решение качественных задач на отражение света.	4	решение задач		

9. Магнетизм 18 ч

57	Экспериментальная работа № 1 «Компас. Принцип работы».	2	эксперимент		
58	Практическая работа № 2 «Ориентирование с помощью компаса».	2	практическая работа		
59	Магниты. Действие магнитов. Решение задач	2	наблюдение, решение задач		
60	Экспериментальная работа № 3 «Занимательные опыты с магнитами».	2	эксперимент		
61	Магнитная руда. Полезные ископаемые.	2	презентация		
62	Действие магнитного поля. Магнитное поле Земли. На базе Центра "Точка Роста"	2		Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля	
63	Действие магнитного поля. Решение задач.	4	решение задач		
64	Экспериментальная работа № 4 «Изготовление магнитов».	2	эксперимент		

10. Электростатика 36 ч					
65	Экспериментальная работа № 5 «Статическое электричество».	2	эксперимент		
66	Осторожно статическое электричество. Решение задач	2	решение задач		
67	Экспериментальная работа № 6 «Занимательные опыты».	2	эксперимент		
68	Электричество в игрушках. Схемы работы	2	практическая работа		
69	Электричество в быту	2	кинопоказ		
70	Экспериментальная работа № 7 «Устройство батарейки».	2	наблюдение		
71	Экспериментальная работа № 8 «Изобретаем батарейку».	2	практическая работа		
72	Источники света. На базе Центра "Точка Роста"	2	лекция, эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма	
73	Как мы видим?	2	лекция, дем. эксперимент		
74	Почему мир разноцветный.	2	лекция		
75	Экспериментальная работа № 9 «Театр теней»	2	эксперимент		
76	Экспериментальная работа № 10 «Солнечные зайчики» На базе Центра "Точка Роста"	2	эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания,	
77	Дисперсия. Мыльный спектр	2	лекция, дем. эксперимент		
78	Радуга в природе.	2	презентация		
79	Экспериментальная работа № 11 «Как получить радугу?». На базе Центра "Точка Роста"	2	эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр	
80	Лунные и Солнечные затмения.	2	лекция, дем. эксперимент		
81	Как сломать луч?	2	беседа		
82	Зазеркалье.	2	лекция, дем. эксперимент		
	Итого	204 часа			