

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОКРУГА ЧАРЫШСКИЙ РАЙОН АЛТАЙСКОГО КРАЯ
МБОУ "ЧАРЫШСКАЯ СОШ"

«РАССМОТРЕНО»

Руководителя МС

Решетникова Р.А.

Протокол № 1


от «22» 08 2023 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Замдиректора школы по
УВР 
Решетникова Р.А.

«28» 08 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор школы  -
Е.В.Курдюкова



ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

(естественно-научное направление)

«Озадаченная физика»

7-9 класс

(с использованием оборудования «Точка Роста»)

(102ч, 3ч в неделю)

Составитель: Курдюкова Е.В.,
учитель физики

Пояснительная записка

Данная рабочая программа внеурочной деятельности по физике для 7 – 9 классов составлена на основе ООП ООО МБОУ «Чарышская СОШ» и с учётом методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологичной направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 г. № Р-6) и предусматривает проведение занятий с использованием оборудования центра «Точка роста»

Место учебного предмета в учебном плане

Преподавание курса «Озадаченная физика» в 7-9 классах рассчитано на 102ч, т.е. 1 час в неделю в каждом классе.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Озадаченная физика» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

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».

Содержание внеурочной деятельности по физике «Озадаченная физика»

7 класс

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.

8 класс

1. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный

Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение.

2. 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

3. Электрические явления и методы их исследования

Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств. Решение задач на закон Джоуля -Ленца.

4. Электромагнитные явления

Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач.

5. 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 класс

1. Магнетизм

Компас. Принцип работы Магнит. Магниты полосовые, дуговые. Магнитная руда. Магнитное поле Земли. Изготовление магнита. Решение качественных задач.

2. Электростатика

Электричество на расческах. Осторожно статическое электричество. Электричество в игрушках. Электричество в быту. Устройство батарейки. Решение нестандартных

3. Свет

Источники света Устройство глаза. Солнечные зайчики. Тень. Затмение. Цвета компакт диска. Мыльный спектр. Радуга в природе. Лунные и Солнечные затмения. Как сломать луч? Как зажечь огонь? Решение нестандартных задач.

Планируемые результаты

Предметные:

- 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.

Метопредметные:

Развивающие:

–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.

Познавательные:

– ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса; уметь анализировать явления.

Коммуникативные:

– уметь работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности исследования;

- участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы;
- использовать справочную литературу и другие источники информации.

Личностные:

- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;
- мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;
- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;
- оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.

Тематическое планирование

№ урока план /тема	Тема урока	Примечание
	7 класс (34 ч)	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра "Точка Роста"	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения)
	Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)	
2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов». На базе Центра "Точка Роста"	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры
3	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел». На базе Центра "Точка Роста"	Набор геометрических тел
4	Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра»	
5	Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел»	
6	Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».	
7	Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги»	
	Взаимодействие тел (12ч)	
8	Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».	
9	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	
10	Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды». На базе Центра "Точка Роста"	Электронные весы
11	Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара» На базе Центра "Точка Роста"	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы
12	Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла». На базе Центра "Точка Роста"	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы
13	Решение задач на тему «Плотность вещества».	

14	Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	
15	Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате»	
16	Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой». На базе Центра "Точка Роста"	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр
17	Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины» На базе Центра "Точка Роста"	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр
18	Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения». На базе Центра "Точка Роста"	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр
19	Решение задач на тему «Сила трения».	
	Давление. Давление жидкостей и газов (7ч)	
20	Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	
21	Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?	
22	Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	
23	Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	
24	Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела». На базе Центра "Точка Роста"	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы
25	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	
26	Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел». На базе Центра "Точка Роста"	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания
	Работа и мощность. Энергия (8ч)	
27	Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»	
28	Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»	
29	Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок». На базе Центра "Точка Роста"	Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка
30	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	
31	Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости». На базе Центра "Точка Роста"	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр
32	Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической	

	энергии тела»	
33	Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	
34	Итоговое занятие	
	8 класс (34ч)	
	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (3ч)	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра "Точка Роста"	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"
2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний» На базе Центра "Точка Роста"	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры
3	Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач.	
	Тепловые явления и методы их исследования (8ч)	
4	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры На базе Центра "Точка Роста"	Лабораторный термометр, датчик температуры
5	Решение задач на определение количества теплоты.	
6	Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.	
7	Экспериментальная работа № 2 «Исследование процессов плавления и отвердевания». На базе Центра "Точка Роста"	Датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы.
8	Практическая работа № 1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».	
9	Изучение устройства тепловых двигателей.	
10	Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа № 3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы» На базе Центра "Точка Роста"	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой
11	Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя. https://uchitel.pro/задачи-на-кпд-тепловых-двигателей/	
	Электрические явления и методы их исследования (8ч)	
12	Практическая работа № 2 «Определение удельного сопротивления различных проводников». На базе Центра "Точка Роста"	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
13	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	
14	Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.	

15	Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.	
16	Практическая работа № 3 «Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома». На базе Центра "Точка Роста"	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ
17	Расчёт КПД электрических устройств.	
18	Решение задач на закон Джоуля - Ленца.	
19	Решение качественных задач.	
	Электромагнитные явления (5ч)	
20	Получение и фиксированное изображение магнитных полей. На базе Центра "Точка Роста"	Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ
21	Изучение свойств электромагнита.	
22	Изучение модели электродвигателя.	
23	Экскурсия.	
24	Решение качественных задач.	
	Оптика (10ч)	
25	Изучение законов отражения.	
26	Экспериментальная работа № 4 «Наблюдение отражения и преломления света». На базе Центра "Точка Роста"	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
27	Экспериментальная работа № 5 «Изображения в линзах». На базе Центра "Точка Роста"	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза
28	Экспериментальная работа № 6 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы».	
29	Экспериментальная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	
30	Решение задач на преломление света.	
31	Экспериментальная работа № 8 «Наблюдение полного отражения света».	
32	Решение качественных задач на отражение света.	
33	Защита проектов. Проекты.	
34	Итоговое занятие.	
	9класс (34ч)	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	
	Магнетизм (9ч)	
2	Экспериментальная работа № 1 «Компас. Принцип работы».	

3	Практическая работа № 2 «Ориентирование с помощью компаса».	
4	Магниты. Действие магнитов. Решение задач	
5	Экспериментальная работа № 3 «Занимательные опыты с магнитами».	
6	Магнитная руда. Полезные ископаемые Самарской области.	
7	Действие магнитного поля. Магнитное поле Земли. На базе Центра "Точка Роста"	Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой
8	Действие магнитного поля. Решение задач.	
9	Экспериментальная работа № 4 «Изготовление магнитов».	
10	Презентация проектов.	
	Электростатика (9ч)	
11	Экспериментальная работа № 5 «Статическое электричество».	
12	Осторожно статическое электричество. Решение задач	
13	Экспериментальная работа № 6 «Занимательные опыты».	
14	Электричество в игрушках. Схемы работы	
15	Электричество в быту	
16	Экспериментальная работа № 7 « Устройство батарейки».	
17	Экспериментальная работа № 8 «Изобретаем батарейку».	
18	Презентация проектов.	
19	Презентация проектов.	
20	Презентация проектов.	
	Свет (15 ч)	
21	Источники света. На базе Центра "Точка Роста"	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма
22	Как мы видим?	
23	Почему мир разноцветный.	
24	Экспериментальная работа № 9 «Театр теней»	
25	Экспериментальная работа № 10 «Солнечные зайчики» На базе Центра "Точка Роста"	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
26	Дисперсия. Мыльный спектр	
27	Радуга в природе.	
28	Экспериментальная работа № 11 «Как получить радугу?». На базе Центра "Точка Роста"	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
29	Лунные и Солнечные затмения.	
30	Как сломать луч?	
31	Зазеркалье.	
32	Экспериментальная работа № 12 «Зеркала»	
32	Защита проектов	
34	Заключительное занятие. Защита проектов.	

Итоговая аттестация по внеурочной деятельности учащихся 9 классов «**Озадаченная физика**» проводится в формезащиты проектов.

Форма контроля – защита проекта. Ведущими методами обучения являются: объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский: анализ информации, постановка эксперимента, проведение исследований. Эти методы в наибольшей степени обеспечивают развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей. Роль учителя в обучении меняется: он выступает как организатор, консультант, эксперт самого процесса деятельности учащихся и её результатов.

Требования к защите проекта:

- Материал доступен и научен, идеи раскрыты. Качественное изложение содержания: четкая, грамотная речь, пересказ текста (допускается зачитывание цитат); наиболее важные понятия, законы и формулы диктуются для записи.
- Наглядное представление материала (с использованием схем, чертежей, рисунков, использование презентации)
- Использование практических мини-исследований (показ опыта)
- Качественные ответы на вопросы слушателей по теме
- Четко сформулированы выводы

Приблизительные темы творческих проектов, презентаций:

1. Как измерить неизмеримое.
2. Точность измерений.
4. История календаря.
5. От песочных часов до атомных.
8. Солнечная система
9. Скорость движения транспорта в городе
10. Энергия ветра
11. Как удержать равновесие
12. Почему падают тела

Программное и учебно-методическое обеспечение

Печатные пособия	учебник (автор, название, год издания, издательство)	
	Литература 1. Кабардин О.Ф «Внеурочная работа по физике» М, Просвещение 1983; 2. Перельман «Занимательная физика» 1-3 часть М, Наука 1980; 3. Тарасов Л.В Физика в природе М, Просвещение 1988; 4. Смирнов А.П., Захаров О.В. Весёлый бал и вдумчивый урок: Физические задачи с лирическими условиями. - М.: Кругозор, 1994; 5. Усольцев А.П. Задачи по физике на основании литературных сюжетов. - Екатеринбург: У-Фактория, 2003; 6. Енохович А.С. Справочник по физике и технике. - М.: Просвещение, 2006;	
	методические материалы	Тематические презентации по содержанию программы внеурочной деятельности «Озадаченная физика»
Технические средства обучения	Цифровые лаборатории Releon Lite. Комплекты учебно-лабораторного оборудование для проведения практических работ.	
Наглядные пособия	Таблицы, макеты, действующие модели, печатные и интерактивные плакаты по изучаемым темам	

**Цифровые
образовательные
ресурсы:**

Библиотека ФГИС «Моя школа» , <https://myschool.edu.ru>

