

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА №2»  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
ДЕСНОГОРСК» СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Принята  
на заседании Педагогического совета  
МБОУ «Средняя школа №2»  
г. Десногорска  
Протокол № 1 от 31 08 2023 г.

Утверждаю  
Директор МБОУ «Средняя школа №2»  
г. Десногорска  
Приказ № 229 от 31 08 2023 г.  
О.А. Конохова



Дополнительная  
общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
технической направленности  
**«Юный физик»**  
(с использованием оборудования центра естественно-научной и  
технологической направленности центра «Точка роста»)

Возраст обучающихся: 14 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:  
Васильева Любовь Викторовна,  
учитель математики

г. Десногорск  
2023 год

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Юный физик» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 8 классов .

**Реализация программы обеспечивается нормативными документами:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1644. От 31.12.2015 г. №1577) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011г. №19644) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
3. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 №1/15)
4. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Средняя школа №2» г.Десногорск Смоленской области.
5. 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).
6. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарка «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4).

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность — это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Экспериментальная физика и решение задач» способствует **общинтеллектуальному** направлению развитию личности обучающихся 8-х классов.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой - удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

**1.Результаты освоения программы курса внеурочной деятельности**

**Планируемые результаты освоения учащимися программы курса внеурочной деятельности:**

**Личностные результаты освоения программы курса внеурочной деятельности:**

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и

традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

#### **Метапредметные результаты освоения программы курса внеурочной деятельности:**

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения; 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) 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 учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

#### **Предметные:**

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике;
- знать теоретические основы математики.
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

#### **Содержание программы внеурочной деятельности**

##### **8 класс**

##### **Тепловые явления.**

Тепловое расширение тел. Процессы плавления и отвердевания, испарения и конденсации. Теплопередача. Влажность воздуха на разных континентах.

Демонстрации:

1. Наблюдение таяния льда в воде.
2. Скорости испарения различных жидкостей.
3. Тепловые двигатели будущего.

*Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):*

1. Изменения длины тела при нагревании и охлаждении.
2. Отливка парафинового солдатика.
3. Наблюдение за плавлением льда
4. От чего зависит скорость испарения жидкости?
5. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

### **Электрические явления.**

Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента. История создания электрофорной машины. Опыт Вольты.

Электрический ток в электролитах.

*Демонстрации: (с использованием оборудования «Точка роста»)*

1. Модели атомов.
2. Гальванические элементы.
3. Электрофорной машины.
4. Опыты Вольты и Гальвани.

Лабораторные работы:

1. Создание гальванических элементов из подручных средств.
2. Электрический ток в жидкостях создания «золотого ключика» .

*Характеристика основных видов деятельности:*

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом - листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

### **Электромагнитные явления.**

Магнитное поле в веществе. Магнитная аномалия. Магнитные бури. Разновидности электроизмерительных приборов. Разновидности электродвигателей.

*Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»):*

1. Наглядность поведения веществ в магнитном поле.
2. Презентации о магнитном поле Земли и о магнитных бурях.
3. Демонстрация разновидностей электроизмерительных приборов.
4. Наглядность разновидностей электродвигателей.

Лабораторные работы:

1. Исследование различных электроизмерительных приборов.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом - листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль.

### **Оптические явления.**

Источники света: тепловые, люминесцентные, искусственные. Изготовление камеры - обскуры и исследование изображения с помощью модели. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения. Практическое использование вогнутых зеркал. Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи. Развитие волоконной оптики. Использование законов света в технике.

*Демонстрации(с использованием оборудования «Точка роста»)*

1. Различные источники света.
2. Изображение предмета в нескольких плоских зеркалах.
3. Изображение в вогнутых зеркалах.
4. Использование волоконной оптики.
5. Устройство фотоаппаратов, кинопроекторов, калейдоскопов.

Лабораторные работы:

1. Изготовление камеры - обскуры и исследование изображения с помощью модели.
2. Практическое применение плоских зеркал.

3. Практическое использование вогнутых зеркал. 4. Изготовление перископа и наблюдения с помощью модели.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах.

### **Человек и природа**

Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту. Средства связи. Радио и телевидение. Альтернативные источники энергии. Виды электростанций. Необходимость экономии природных ресурсов и использования, новых экологичных и безопасных технологий. Наука и безопасность людей.

Демонстрации:

1. фотоматериалы и слайды по теме.

Лабораторные работы:

1. Изучение действий средств связи, радио и телевидения.

Характеристика основных видов деятельности:

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

## **Тематическое планирование**

### **8 класс**

	<b>Наименование раздела</b>	<b>Содержание</b>	<b>Количество во часов</b>	<b>Форма занятия</b>
<b>І. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный</b>			<b>3 ч</b>	
1		Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	1	беседа
2		Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	1	эксперимент
3		Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач.	1	решение задач

ГлаваII. Тепловые явления и методы их исследования			18ч	
4		Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел.	1	
5		Определение удлинения тела в процессе изменения температуры На базе Центра "Точка Роста"	1	опыт - исследование
6		Теплопередача. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.	1	
7		Лабораторная работа «Измерение удельной теплоёмкости различных веществ».	1	
8		Решение задач на определение количества теплоты.	1	решение задач
9		Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.	1	презентация
10	Экспериментальная работа №2 «Исследование процессов плавления и отвердевания». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	
11		Плавление и отвердевание. Лабораторная работа «Отливка парафинового солдатика»	1	
12		Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса	1	решение задач
13		Решение олимпиадных задач на расчёт тепловых процессов	1	решение задач
14		Решение олимпиадных задач на расчёт тепловых процессов	1	решение задач
15		Практическая работа№1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».	1	практическая работа
16		Испарение и конденсация.	1	
17		Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные	1	
18		Влажность воздуха на разных континентах	1	
19		Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа № 3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент
20		Изучение устройства тепловых двигателей.	1	лекция

21		Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя. <a href="https://uchitel.pro/задачи-на-кпд-тепловых-двигателей/">https://uchitel.pro/задачи-на-кпд-тепловых-двигателей/</a>	1	решение задач
<b>III. Электрические явления и методы их исследования</b>			<b>17 ч</b>	
22		Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX	1	
23		История открытия и действия гальванического элемента	1	
24		История создания электрофорной машины	1	
25		Практическая работа №2 Изготовление электроскопа	1	
26		«Определение удельного сопротивления различных проводников».	1	
27		Решение задач	1	
28		Практическая работа №3 «Определение удельного сопротивления различных проводников». На базе Центра "Точка Роста"	1	практическая работа
29		Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1	решение задач
30		Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1	
31		Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.	1	наблюдения
32		Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.	1	решение задач
33		Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.	1	
34		Практическая работа №4 «Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома». На базе Центра "Точка Роста"	1	практическая работа
35		Расчёт КПД электрических устройств.	1	решение задач
36		Решение задач на закон Джоуля-Ленца.	1	решение задач
37		Решение задач на закон Джоуля-Ленца.	1	
38		Решение качественных задач.	1	Деловая игра
<b>IV. Электромагнитные явления</b>			<b>7ч</b>	

39		Электромагнитные явления. Электроизмерительные приборы.		лекция, демонстрация, эксперимент
40		Получение и фиксированное изображение магнитных полей. На базе Центра "Точка Роста"	1	практическая работа
41		Изучение свойств электромагнита.	1	наблюдение
42		Магнитная аномалия. Магнитные бури	1	
43		Изучение модели электродвигателя.	1	лекция, демонстрация, эксперимент
44		Разновидности электродвигателей.	1	беседа
45		Решение качественных задач.	1	решение задач
<b>V. Оптика</b>			<b>18</b>	
46		Источники света: тепловые, люминесцентные	<b>1</b>	лекция, демонстрация, эксперимент
47		Эксперимент наблюдение. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах.	<b>1</b>	
48		Изучение законов отражения.	<b>1</b>	лекция, демонстрация, эксперимент
49		Как Архимед поджег римский флот. Солнечные зайчики. Экспериментальная работа №4 «Наблюдение отражения света». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент
50-		Как сломать луч? Экспериментальная работа №5 «Наблюдение преломления света».	1	
51		Экспериментальная работа №6 «Изображения в линзах». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент
51		Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения	1	

53		Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения	1		
54		Экспериментальная работа №7 «Определение главного Фокусного расстояния и оптической силы линзы».	1	эксперимент	
55		Экспериментальная работа №8 «Наблюдение интерференции и Дифракции света».	1	эксперимент	
56				решение задач	
57		Решение качественных задач на отражение света	1		
58		Решение задач	1	решение задач	
59		Практическое использование вогнутых зеркал	1		
60		Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи.	1		Обсуждение
61		Развитие волоконной оптики	1		
62		Экспериментальная работа «Изготовление модели калейдоскопа»	1		
63		Использование законов света в технике	1		
<b>Человек и природа (5ч)</b>					
64		Автоматика в нашей жизни .	1	дидактическое задание	
65		Радио и телевидение	1		
66		Альтернативные источники энергии.	1		
67		Виды электростанций. Наука сегодня. Наука и безопасность людей	1		
68		Итоговый урок	1		
<b>Итого</b>			<b>68</b>		