

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Управление образования администрации Великоустюгского

муниципального округа

МБОУ "Гимназия"

СОГЛАСОВАНО

педагогическим советом МБОУ
"Гимназия"

Протокол № 1 от «31» 08 2023



**Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
« Удивительный мир задач »**

Возраст обучающихся: 16-17 лет (10
класс)

Срок реализации программы: 1 год

Количество часов: 34 часа

Уровень программы: продвинутый

Составитель: Копылова Анастасия

Леонидовна, учитель физики

г. Великий Устюг
2023 год

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Удивительный мир задач» (далее – Программа) имеет естественнонаучную направленность.

Программа разработана в соответствии с нормативными актами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г.;
- Концепция развития дополнительного образования детей от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Минтруда России от 22.09.2021 № 652н);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями и дополнениями);
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. №28;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Министерства образования и науки РФ;
- «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020г. №882/391;
- «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ», приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. №996-р;
- Паспорт Федерального проекта «Успех каждого ребенка» утвержден протоколом заседания проектного кабинета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. №3 (с изменениями);
- Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 года № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 23 января 2021 г. № 122-р «Об утверждении плана основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства», на период до 2027 года;
- «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей», приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 ноября 2019 г. № 467.

Программа направлена на формирование научного мировоззрения, научного мышления, освоение методов научного познания мира и развитие исследовательских способностей обучающихся, с наклонностями в области естественных наук.

Реализует потребность человека в классификации и упорядочивании объектов окружающего мира через логические операции. Сфера профессиональной деятельности (по типологии Е.А. Климова) - «человек-природа (окружающий мир)».

Уровень программы – продвинутый.

Программа предназначена для обучающихся 16-17 лет и рассчитана на 34 часа.

Условия набора детей в объединение: принимаются все желающие. Обучающиеся, поступающие в объединение, проходят собеседование, направленное на выявление их индивидуальности и склонности к выбранной деятельности.

Наполняемость в группе составляет: 10-15 человек

Актуальность. Актуальность программы в том, что в общей системе естественно-научного образования современного человека физика играет основополагающую роль. Под влиянием физической науки развиваются новые направления научных исследований, возникающие на стыке с другими науками, создаются техника и технологическая база инновационного развития общества.

Содержание учебного предмета «Физика» в структуре содержания общего среднего образования, его цели и задачи определяются достижениями в области физики, их влиянием на уровень жизни людей. Актуальность дополнительного образования также в том, что естественнонаучное образование является одним из компонентов подготовки подрастающего поколения к самостоятельной жизни. В образовательной области среди других естественных наук физика играет приоритетную роль, как наиболее развитая естественная наука. Ведущая роль физики обусловлена тем, что основные физические понятия являются неперменной составляющей научного языка всех естественнонаучных дисциплин; физические принципы давно стали достоянием всего естествознания, философии и других областей интеллектуальной деятельности человека; физические методы исследования позволили осуществить прорыв в других науках и прикладных сферах человеческой деятельности, подчас весьма далеких от физики; достижения физики применяются для разработки современных технологий и т. д. Таким образом, физика, являясь наукой развивающей, призвана обеспечить всестороннее развитие личности ребенка за время его обучения и воспитания в школе.

Большую степень развития при изучении физической науки приобретают самоопределившиеся заинтересованные учащиеся, целенаправленно расширяющие или углубляющие свои знания и навыки, развивающие творческие индивидуальные способности. Активно помогать этим учащимся призвана сфера дополнительных образовательных услуг. Реализация концепции содержания образования по учебному предмету «Физика» в современных условиях предполагает:

- подготовку учащихся к жизни в современных социально-экономических условиях;
- формирование гражданской позиции, умения противостоять негативным явлениям в общественной жизни;
- приоритет здорового образа жизни; готовность к осознанному профессиональному выбору с учётом потребностей экономики (рабочие кадры, специалисты со средним специальным образованием);
- приоритет здорового образа жизни;
- готовность к осознанному профессиональному выбору с учётом потребностей экономики (рабочие кадры, специалисты со средним специальным образованием);
- готовность к продолжению образования.

Но в последние десятилетия наблюдается все большая перегрузка школьной программы, связанная, в частности, с введением новых дисциплин, что приводит к сокращению числа часов, отводимое на изучение таких естественно-научных дисциплин, как химия, физика, биология. Это приводит к тому, что в обычных (не элитных) школах и классах у учителя не хватает времени на качественное и полное изложение вопросов программы. Обычно это приводит к тому, что основное внимание уделяется изложению теоретических вопросов, а времени на практическое применение знаний (в частности, к решению задач) не остается.

С другой стороны, идет постоянное снижение уровня способностей учащихся, которым требуется все больше времени для того, чтобы понять предмет, а не «выучить» его

(в лучшем случае). Не прибавляет качества усвоения материала и значительный «перекос» в последнее время в сторону тестового контроля знаний, что часто ориентирует школьников не на владение материалом, а на угадывание правильного ответа. Как результат, дети не учатся мыслить логически, а в лучшем случае запоминают набор научных фактов, не умеют ими оперировать.

Таким образом, возникает разрыв между требованиями, предъявляемыми к учащимся в стенах школы, и требованиям к уровню овладения материалом при сдаче вступительных экзаменов в вузы. Переход к ЕГЭ не намного улучшает картину, так как 2 часть кимов единого экзамена по естественно-научным дисциплинам содержит достаточно сложные задачи и упражнения, требующие от школьника знаний на гораздо более высоком уровне, чем те знания, которые он получает во время обучения в рамках школьной программы.

В результате снижаются конкурсы на физико-математические, естественно-научные и инженерные специальности ВУЗов. Это приводит к тому, что студентами становятся абитуриенты со средним и низким уровнем способностей. Этот фактор вынужденно снижает общий уровень высшего образования в стране.

Для ликвидации вышеуказанного несоответствия необходимо организовать дополнительное образование по физике, задачей которого является предоставление обучающимся, проявляющим интерес к физико-математическим, естественно-научным и техническим наукам, возможности получения углубленного образования высшего качества по всему спектру изучаемых в школе дисциплин.

Занятия ведутся по двум направлениям:

1. Углубление знаний по физике, заключающееся в решении задач разных типов и разного уровня сложности, подготовка к успешной сдаче экзамена при поступлении в ВУЗ;
2. Учебно-исследовательская деятельность, в которую входит подборка материала для докладов и рефератов по выбранной теме, защита их на занятиях кружка и участие в городской научно-практической конференции.

Целью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы является: развитие интеллектуальных и специальных предметных способностей, выработка умений теоретических знаний, решение задач оптимальным способом.

Задачи курса:

- овладение умениями решения физических задач в разных формах;
- использование физических знаний для решения задач разного типа и уровня сложности;
- применять разные способы представления условий задачи, в том числе и современные информационные технологии при решении задач.

Форма обучения – очная.

Условия реализации программы. Учебно-лабораторное оборудование центра образования «Точка роста» (цифровая лаборатория по физике), компьютерное оборудование в рамках проекта «Цифровая образовательная среда» (ноутбуки), учебно-наглядные материалы, компьютерные технологии.

Формы организации образовательного процесса:

Курс обучения по данной программе состоит из теоретических и практических занятий, а также ведения научно- исследовательской работы и работы над рефератами.

На теоретических занятиях учащиеся получают теоретические знания, развивают самостоятельное мышление.

На практических занятиях учащиеся применяют полученные теоретические знания сначала для решения простых, а затем всё более сложных физических задач, приобретая ценные собственные практические навыки и умения обосновывать свои решения. Педагог выполняет функцию консультанта.

Научно-исследовательская и реферативная работа направлена на приобретение учащимися навыков самостоятельной работы с дополнительной литературой, поиск и умение правильно оформлять найденный материал, работа в сети Интернет.

Формы работы

1. Беседы, консультации;
2. Индивидуальная работа с учащимися;
3. Самостоятельное изучение материала;
4. Тестируемый контроль полученных знаний;
5. Работа с литературой;
6. Составление и оформление докладов и рефератов;
7. Работа с Интернетом.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:

- участие в предметных олимпиадах
- участие в научно-практических конференциях;
- подготовка и проведение физических вечеров;
- проведение различного рода конкурсов;
- выполнение ученических научных работ;
- участие в «Неделе физики» и др.

Планируемые результаты

После изучения программы «Удивительный мир задач» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Механика	9	2	7	Устный опрос, рефлексия
2	Молекулярная физика	10	2	8	Устный опрос, рефлексия
3	Электродинамика	15	4	11	Зачет
	Итого	34	8	26	

Содержание программы

1. Механика (9 часов):

Кинематика (4 часа).

Прямолинейное движение тела. Координата, перемещение, скорость и ускорение тела. Движение тела под углом к горизонту. Вращательное движение.

Динамика (5 часов).

Силы природы. Законы Ньютона. Законы сохранения в физике. Элементы статики.

2. Молекулярная физика (10 часов)

Молекулярно-кинетическая теория. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Законы термодинамики. Циклические процессы. Тепловые двигатели. Фазовые переходы, их моделирование. Свойства паров, газов, жидкостей и твердых тел.

3. Электродинамика (15 часов):

Электростатика (4 часа).

Закон Кулона. Электрическое поле, его свойства и характеристики. Система зарядов. Конденсаторы, их типы. Соединения конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора.

Законы постоянного тока (5 часов).

Закон Ома. Виды соединения проводников. Правила Кирхгофа (правило узлов и контуров). Работа и мощность тока. КПД. Ток в различных средах.

Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции (6 часов).

Магнитное поле тока, его характеристики, свойства и распределение в пространстве. Сила Ампера и сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля.

Календарный учебный график

Срок обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Всего учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
9 месяцев	1 сентября 2023 года	30 мая 2024 года	34	34	34	Один раз в неделю по одному академическому часу

Календарно-тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания

№	Тема занятия	Реализации воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Количество часов			Используемое оборудование
			Всего	Теория	Практика	
1	Классификация видов и форм заданий. Виды тестовых заданий.	• установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;	1	1		Компьютерное оборудование в рамках проекта «Цифровая образовательная среда» (ноутбуки)
2	Прямолинейное движение тела. Координата, перемещение, скорость и ускорение тела. Движение тела под углом к горизонту. Вращательное движение.	• побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	1	1		Оборудование центра образования «Точка роста»: цифровая лаборатория по физике.
3	Практикум по решению задач	• привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;	1		1	Оборудование центра образования «Точка роста»: цифровая лаборатория по физике.
4	Практикум по решению задач.	• использование воспитательных	1		1	
5	Силы природы. Законы Ньютона. Законы сохранения в физике. Элементы статики.		1	1		Оборудование центра образования «Точка роста»: цифровая лаборатория по физике.
6	Практикум по решению расчетных задач.		1		1	
7	Практикум по выполнению тестовых заданий.		1		1	
8	Практикум по выполнению комплексных тестовых заданий.		1		1	
9	Практикум по		1		1	

	решению задач.	возможностей содержания учебного предмета через				
10	Молекулярно-кинетическая теория. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.	демонстрацию примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через	1	1		Оборудование центра образования «Точка роста»: цифровая лаборатория по физике.
11	Практикум по решению расчетных задач.	подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;	1		1	
12	Практикум по выполнению комплексных тестовых заданий.	• применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;	1		1	Оборудование центра образования «Точка роста»: цифровая лаборатория по физике.
13	Законы термодинамики. Циклические процессы. Тепловые двигатели. КПД.	дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;	1	1		Оборудование центра образования «Точка роста»: цифровая лаборатория по физике.
14	Практикум по решению расчетных задач.	• включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;	1		1	Компьютерное оборудование в рамках проекта «Цифровая образовательная среда» (ноутбуки)
15	Практикум по выполнению комплексных тестовых заданий.	• организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их	1		1	
16	Фазовые переходы. Свойства паров, газов, жидкостей и твердых тел.		1	1		Оборудование центра образования «Точка роста»: цифровая лаборатория по физике.
17	Практикум по решению расчетных задач.		1		1	
18	Практикум по выполнению комплексных тестовых заданий.		1		1	
19	Практикум по		1		1	

	решению задач.	неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.				
20	Закон Кулона. Электрическое поле. Система зарядов. Конденсаторы, их типы. Соединения конденсаторов.		1	1		Оборудование центра образования «Точка роста»: цифровая лаборатория по физике.
21	Практикум по решению расчетных задач.		1		1	Компьютерное оборудование в рамках проекта «Цифровая образовательная среда» (ноутбуки)
22	Практикум по выполнению комплексных тестовых заданий.		1		1	
23	Практикум по решению задач.		1		1	
24	Закон Ома. Виды соединения проводников. Правила Кирхгофа (правило узлов и контуров). Работа и мощность тока. КПД. Ток в различных средах.		1	1		Оборудование центра образования «Точка роста»: цифровая лаборатория по физике.
25	Практикум по решению расчетных задач.		1		1	
26	Практикум по решению тестовых заданий.		1		1	Компьютерное оборудование в рамках проекта «Цифровая образовательная среда» (ноутбуки)
27	Практикум по выполнению комплексных тестовых заданий.		1		1	
28	Практикум по решению задач.		1		1	
29	Магнитное поле тока. Сила Ампера и сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля.		1	1		Оборудование центра образования «Точка роста»: цифровая лаборатория по физике.

30	Практикум по решению расчетных задач.	1		1	
31	Практикум по решению тестовых заданий.	1		1	Компьютерное оборудование в рамках проекта «Цифровая образовательная среда» (ноутбуки)
32	Практикум по выполнению комплексных тестовых заданий.	1		1	
33	Практикум по выполнению тестовых заданий.	1		1	
34	Итоговое занятие.	1		1	Компьютерное оборудование в рамках проекта «Цифровая образовательная среда» (ноутбуки)

Список литературы

Список литературы, использованной педагогом

1. Кабардин О.Ф. Внеурочная работа по физике. - М.: Просвещение, 2003.
2. Кабардин О.Ф. Методика факультативных занятий по физике. Пособие для учителя. - М.: Просвещение, 2011.
3. Кабардина С.И. Измерения физических величин. Методическое пособие. - М.: Бином, 2005.
4. Кабардина С.И. Измерения физических величин. Учебное пособие. - М.: Бином, 2005.
5. Касьянов В.А. Физика 10 класс. - М.: Дрофа, 2001.
6. Яворский Б.М. Справочное руководство по физике. - М.: Наука, 2012.
7. Повторение и контроль знаний по физике на уроках и внеклассных мероприятиях 7-9 классы Янушевская Н.А., Москва «Глобус» 2009
8. Физика для увлеченных – Кибальченко А.Я., Ростов на Дону «Феникс» 2005.

Список литературы, рекомендуемой для обучающихся

1. Кабардина С.И. Измерения физических величин. Учебное пособие. - М.: Бином, 2005.
2. Касьянов В.А. Физика 10 класс. - М.: Дрофа, 2009.
3. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 1. - М.: Наука, 2010.
4. Яворский Б.М. Справочное руководство по физике. - М.: Наука, 2011.
5. «Физика 10» Сборник заданий и самостоятельных работ Москва «ИЛЕКСА» 2005 год.
6. «Физика 11» Сборник заданий и самостоятельных работ Москва «ИЛЕКСА» 2005 год