

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Удмуртской Республики
Администрация муниципального округа «Глазовский район»

МОУ "Ключевская СОШ"

Рассмотрено на
Педагогическом совете №2
от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
Директор МОУ "Ключевская
СОШ"
Главатских Л.Г.
Приказ № 44-с/д от 30.08.2023



Рабочая программа
учебного курса «Увлекательная физика»
для учащихся 11 класса

2023 - 2024 учебный год

Удм.Ключи, 2023

Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами в сфере образования и образовательной организации:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;

3. Федеральный приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 30 ноября 2016 г. №11);

4. Федеральный проект «Успех каждого ребёнка», утвержденный протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 года № 3;

5. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;

6. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

8. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ от 18.11.2015 г. Министерства образования и науки РФ;

9. 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» от 19 марта 2020 г.

1.1.1. Направленность программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Удивительная физика» (далее - Программа) реализуется в соответствии с естественно-научной направленностью дополнительного образования в рамках курса физики основного среднего общего образования. Ориентирована на активное приобщение детей к познанию окружающего мира, выполнение работ исследовательского характера, решение разных типов задач, работу с дополнительными источниками информации, в том числе электронными.

1.1.2. Актуальность программы

Программа обусловлена тем, что воспитание творческой и исследовательской активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед преподавателем физики. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что с помощью включения учащихся в различные виды творческой деятельности обеспечивается приобщение обучающихся к научно-технической, экспериментально-исследовательской деятельности. При этом развивается творческое мышление учащихся.

1.1.3. Отличительные особенности программы

Программа модифицированная. За основу взята программа курса «Удивительная физика», автор Федосова О.А. Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся.

1.1.4. Адресат программы

Данная программа адресована учащимся 11 класса.

Данная программа может быть реализована для детей с особыми образовательными потребностями – дети, проявившие выдающиеся способности (одаренные дети) и дети с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), с условием индивидуального построения

образовательного маршрута. Индивидуальный образовательный маршрут определяется образовательными потребностями, индивидуальными способностями и возможностями учащегося (уровень готовности к освоению программы). Также в программе предусмотрено участие детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

1.1.5 Формы обучения и режим занятий

Форма обучения – очная, при сформировавшемся запросе дистанционная (электронная форма с применением дистанционных технологий).

Режим занятий:

Продолжительность одного занятия составляет 40 минут (академический час), согласно расписанию.

Количество часов в неделю – 1 час.

При реализации программы в электронной форме с применением дистанционных технологий продолжительность занятий в сети Интернет составляет 25 минут. Перерыв между занятиями составляет не менее 10 мин.

Продолжительность занятия соответствует нормам СанПиН 1.2.3685-21 и Методическим рекомендациям по реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий от 19 марта 2020 г.

1.1.6. Особенности организации образовательного процесса.

Программа пригодна для использования в сетевой и комбинированной формах реализации.

Состав группы – постоянный, в группе обучаются учащиеся 11 класса.

Увеличение нагрузки соответствует принципам регулярности и систематичности; при этом более равномерно распределяется сама нагрузка.

Основной формой работы по реализации программы является учебное занятие. В программе предусмотрены разнообразные формы проведения занятий с учащимися. В рамках одного занятия может сочетаться фронтальная, групповая и индивидуальная работа. Занятия делятся на теоретические и практические.

Используются современные информационно-коммуникационные технологии, в первую очередь, связанные с сетью Интернет.

В реализации программы могут быть использованы дистанционные образовательные технологии в форме учебных чатов в мессенджерах (в частности, ВКонтакте, WhatsApp), видеоконференций (Сферум) и др.

1.1.7. Уровни содержания программы, объём и сроки ее реализации

Программа «Удивительная физика» имеет *базовый* уровень, т.к. формирует у учащихся интерес, устойчивую мотивацию к выбранному виду деятельности; расширяет спектр специализированных знаний для дальнейшего творческого самоопределения, развития личностных компетенций: ценностно- смысловых, общекультурных, учебно- познавательных, информационных, коммуникативных.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы – формирование научного мировоззрения и опыта научно- исследовательской деятельности.

Задачи

- способствовать самореализации обучающихся в изучении конкретных тем физики;
- развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки;
- знакомить обучающихся с достижениями науки и техники;
- учить решать задачи нестандартными методами;
- развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- продолжить воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно- популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, развивать творческие способности, формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность, повышать культуру общения и поведения.

1.3. Учебный план

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теоретические занятия	Практические занятия
1.	Введение	2	1	1
2.	Взаимодействие тел	8	4	4
3.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	3	1	2
4.	Тепловые явления	5	2	3
5.	Электричество и магнетизм	7	2	5
6.	Световые явления	6	2	4

7.	Астрофизика и физика Космоса	3	3	-
	Итого	34	15	19

1.4. Содержание программы

Тема 1. Введение (2 ч)

Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях. Планирование работы. Полезные ссылки по физике в Интернет. Физика в современном мире. Роль и место физики в современном мире. Основные этапы развития физики. Физика и смежные дисциплины. Связь физики с математикой, химией, биологией, литературой, техникой. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики.

Тема 2. Взаимодействие тел (8 ч)

Механическое движение. Явление инерции. Плотность. Сила. Вес. Невесомость. Решение задач. Явление тяготения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. Решение задач. Силатрения. Механическая работа и мощность.

Тема 3. Давление твердых тел, жидкостей и газов (3 ч)

Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления. Атмосферное давление и погода.

Тема 4. Тепловые явления (5 ч)

Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Водяной пар в атмосфере.

Тема 5. Электричество и магнетизм (7 ч)

Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части.

Магнитное поле Земли. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Люминесценция. Электронные полярные сияния

Тема 6. Световые явления (6 ч)

Источники света. Распространение света. Разложение белого света. Радуга. Глаз – живой оптический прибор. Нормальное зрение. Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Очки. Близорукость. Дальновзоркость. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Изучение устройств микроскопа и телескопа.

Наблюдения в микроскоп. Оптические иллюзии. Фотоаппарат. Проектор. Спектроскоп. Изучение устройства фотоаппарата. Наблюдение сплошного спектра.

Тема 7. Астрофизика и физика Космоса (3 ч)

Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет. Наблюдение за звездным небом. Звездное небо. Созвездия. Звезды и галактики близкие и далекие. Мифы о созвездиях. Звездное небо в различные времена года. Виды и характеристика звезд. Черные дыры и белые карлики. Галактика Млечный путь. Строение и возраст Вселенной. Время и его измерение. Календарь.

Знакомство с программами по астрономии. Луна – естественный спутник Земли. Наблюдение Луны. Космические путешествия на Марс. Таины Марса. Великие астрономы. Сатурн. Спутники и кольца Сатурна. Астероиды. Кометы.

Достижения и перспективы современной космонавтики. Роль космоса в жизни современного общества. Полеты к другим планетам, влияние космоса на организм человека. Международное сотрудничество в освоении космоса. Проекты исследования космоса.

Планируемые результаты.

Личностные результаты учащихся:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, учащихся к саморазвитию и самообразованию;
- развитие самостоятельности, личной ответственности за свои поступки;
- мотивация детей к познанию, творчеству, труду;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе разных видов деятельности;
- развитие социальной активности и гражданского самосознания.

Метапредметные результаты учащихся:

- формирование умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- формирование умения самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- овладение различными способами поиска информации в соответствии с поставленными задачами;
- формирование умения излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения, готовность слушать собеседника и вести диалог;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты учащихся:

- формирование умений и навыков осуществлять расширенный поиск информации в соответствии с исследовательской задачей с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- формирование навыка использовать знаки, символы, модели, схемы для решения задач и представления их результатов;
- формирование умения ориентироваться на разные способы решения исследовательских задач;
- формирование умения проводить сравнение, классификацию по разным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- развитие интереса к обучению.

Ожидается, что к концу обучения усвоят учебную программу в полном объеме. Приобретут:

- навыки к выполнению работ исследовательского характера;
- навыки решения разных типов задач;
- навыки постановки эксперимента;
- навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;
- профессиональное самоопределение.

Должен уметь

- использовать для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- владеть адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- владеть монологической и диалогической речью, способностью понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использовать для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.
- владеть навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организовывать учебную деятельность: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

2.1. Календарно-тематическое планирование

№	Раздел	Тема	Дата проведения
1	Введение	День безопасности. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях. Физика в современном мире. Измерение физических величин. (2ч)	
	Взаимодействие тел	Механическое движение. Явление инерции. Плотность. (2ч)	
2	Взаимодействие тел	Сила. Вес. Невесомость. Решение задач. Явление тяготения. Сила тяжести. (4ч)	
		Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. Сила трения. Механическая работа и мощность. (2ч)	
3	Давление твердых тел, жидкостей и газов	Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Атмосферное давление. (3ч)	
4	Тепловые явления	Температура. Приборы и шкалы для измерения температуры. Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Водяной пар в атмосфере (1ч)	
		Первый закон термодинамики. (2ч)	
		. Второй закон термодинамики (2ч)	
5	Электричество и магнетизм	Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Проводники и непроводники электричества. (6ч)	
6	Световые явления	Источники света. Распространение света. Разложение белого света. Радуга. Глаз – живой оптический прибор. Нормальное зрение. Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Очки. Оптические приборы (6ч)	
7	Астрофизика и физика Космоса	Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Наблюдение за звездным небом. Звездное небо. Созвездия. Черные дыры и белые карлики. Галактика Млечный путь. Строение и возраст Вселенной. Время и его измерение. Календарь.	

		Знакомство с программами по астрономии. Великие астрономы. Сатурн. Спутники и кольца Сатурна. Астероиды. Кометы. Достижения и перспективы современной космонавтики. Роль космоса в жизни современного общества. (3ч)	
--	--	--	--

Количество учебных недель или дней – программа предусматривает обучение в течение 34 недель.

2.2. Условия реализации программы

Для успешного выполнения данной программы предусмотрены следующие средства обучения:

1. **Материально-техническое обеспечение** - светлое, просторное помещение; мебель на 15 посадочных мест.

2. **Перечень оборудования, инструментов и материалов**, необходимых для реализации программы - компьютер, проектор, аудиокolonки.

3. **Кадровое обеспечение.**

Реализация данной программы предусматривает привлечение педагога дополнительного образования, имеющего:

– среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует направленности дополнительной общеобразовательной программы, осваиваемой учащимися, или преподаваемой дисциплине (модулю);

– дополнительное профессиональное образование - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует направленности дополнительной общеобразовательной программы, осваиваемой учащимися, или преподаваемой дисциплине (модулю).

Критерии отбора педагога:

– профессионально-педагогическая компетентность, наличие теоретической и практической подготовки в соответствии с профилем деятельности;

– профессионально-педагогическая информированность;

– умение творчески применять имеющиеся знания на практике, программировать свою деятельность, анализировать и развивать свой опыт с учетом современных условий;

– знание основных законодательных и нормативных документов по вопросам образования и защиты прав учащихся.

2.3. Формы контроля и аттестации

В учреждении принята единая система мониторинга и разработаны

критерии оценки реализации образовательной программы и дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Формы отслеживания образовательных результатов: беседа, педагогическое наблюдение, конкурсы, открытые и итоговые занятия, тестирование, выполнение творческих заданий.

Формы фиксации образовательных результатов: грамоты, дипломы, сертификаты, свидетельства, протоколы диагностики, фото, отзывы родителей и педагогов.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: открытые занятия, итоговые отчеты, конкурсы, конференции, аналитическая справка, диагностическая карта, портфолио.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы в конце каждого года обучения: интеллектуальный марафон.

2.4. Список литературы, используемой педагогом

1. Приложение к газете «Первое сентября» – «Физика» // электронный ресурс <https://fiz.1sept.ru/>
2. Билимович Б.Ф. Физические викторины. – М.: Просвещение, 1968. – 280 с.
3. Боброва С.В. Нестандартные уроки физики. VII-X классы. – Волгоград: Учитель, 2003. – 54 с.
4. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. – М.: Просвещение, 1970, 215 с.
5. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике. – М.: Просвещение, 1977. – 120 с.
6. Ермолаева Н.А. и др. Физика в школе: сборник нормативных документов. – М.: Просвещение, 1987, 224 с.
7. Ланина И.Я. 100 игр по физике. – М.: Просвещение, 1995. – 232 с.
8. Перельман Я.И. Удивительная физика. – М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1949. – 267 с.
9. Шаталов В.Ф. Физика на всю жизнь. М. – Спб, 2003. – 187 с.

2.5. Список литературы, рекомендуемой учащимся и родителям

1. Асламазов Л.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.: «Добросвет», 2002. – 236 с.
2. Гартман Э. Удивительная физика, или физика во время прогулки. «Либроком», 2011.
3. Джонс М.Д., Флакман Л. Физика «невероятного» времени. АСТ, 2014.
4. Джонсон Д. Десять самых красивых экспериментов в истории науки. «Колибри», 2009.
5. Каку М. Физика будущего. АНФ, 2012.
6. Ланге В.Н. Физические опыты и наблюдения в домашней обстановке. «Либроком», 2010.
7. Сасскинд Л., Грабовски Д. Теоретический минимум. Все, что нужно знать о современной физике. «Питер», 2014.
8. Спиридонов О.П. Биография физических констант. Увлекательные рассказы об универсальных физических постоянных. «Красанд», 2011.
9. Хокинг Стивен. Физика всего. Амфора, 2009.
10. Чернин А.Д. Физика времени. «ЛКИ», 2010.