

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1
имени Героя Советского Союза М.С. Фомина г. Менделеевска»**

Принята на заседании
педагогического совета
от «26» августа 2021 г
протокол №1

Утверждаю
Директор МБОУ «СОШ №1 имени
Героя Советского Союза
М.С. Фомина»
А.М. Степанов
Приказ № 155/21 от 31.08.2021



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
обще интеллектуальной направленности**

«Знаю. Умею. Могу»

Возраст обучающихся: 14-16 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
учитель физики Петрова Елена Анатольевна,
высшая квалификационная категория,
Педагог дополнительного образования

г. Менделеевск
2021г.

Пояснительная записка.

Содержание курса позволяет учащимся активно включиться в учебно-познавательный процесс при изучении любой темы на уроках физики. Программа курса направлена на более глубокое и прочное усвоение знаний физических законов, развитие логического мышления, сообразительности, инициативы и настойчивости в достижении поставленной цели; вызывает интерес к физике, помогает приобретению навыков самостоятельной работы, расширяет круг знаний о явлениях природы и техники.

Программа курса способствует развитию у учащихся умения видеть проявление законов физики, понимать и использовать для решения качественных задач и проектной деятельности, развивая творческие способности учащихся, обеспечивая их подготовку к самостоятельной работе по поступлению в другие учебные заведения. Программа рассчитана на 34 учебных часа, 1 ч в неделю.

ЦЕЛЬ КУРСА:

Развитие и активизация творческого мышления учащихся, овладение ими научными методами познания природы через систему творческих заданий, проблемный эксперимент, проведение наблюдений естественнонаучного содержания. Учащийся должен научиться выбирать проблему для дальнейшего изучения, ставить цели наблюдений, планировать эксперимент, подбирать соответствующее оборудование, проводить эксперименты и обрабатывать их результаты, моделировать физические процессы с использованием информационных технологий, овладеть навыками исследовательской работы. Полученные экспериментальные навыки помогут решать олимпиадные задачи, выполнять лабораторные работы в ОГЭ.

Задачи курса:

- развитие познавательного интереса учащихся в области физики путем использования занимательных задач и проектной деятельности;
- расширение теоретических знаний учащихся в области механики;
- развитие у учащихся интереса к механике как к разделу физики и ее физическим основам, формирование у учащихся практических умений и навыков при решении задач и проектной деятельности;
- развитие нравственных качеств личности – настойчивости в достижении цели, ответственности, дисциплинированности, трудолюбия.

Планируемые результаты внеурочной деятельности

Деятельность учителя должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов:**

- В ценностно-ориентированной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

- В познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками полной школы программы по физике являются:

- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области **предметных** результатов учитель предоставляет ученику возможность на ступени полного общего образования научиться:

1. В познавательной сфере: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты; структурировать изученный материал; интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников; применять приобретенные знания на занятиях для проведения исследовательских работ, постановки экспериментов, для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природоиспользования и охраны окружающей среды.
2. В ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов.
3. В трудовой сфере: проводить физический эксперимент.
4. В сфере физической культуры: оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Общеобразовательная школа должна не только повышать интеллектуальный потенциал страны, но и создавать условия для формирования свободных, творческих, критически мыслящих личностей, способных осознавать и развивать свои способности, находить свое место, быть востребованным в жизни. В связи с этим на первый план выходят проблемы гуманизации содержания образования, повышения его воспитательной роли, формирование интереса к учебе, основанного на мотивации и рефлексии, создание личностной направленности обучения.

Усвоение ребенком знаний, умений и навыков – только один из компонентов общей системы формирования личности. Нельзя упускать такой важный аспект, как успешность социальной адаптации человека в современном обществе, для чего нужны не только глубокие научные знания, но и умение творчески применять их на практике, в повседневной жизни.

Во-первых, всячески развивать, тренировать умственные способности детей, а во-вторых, как только на этом пути будут достигнуты первые значительные успехи, нужно внушать, что каждый человек, какими бы заурядными, на первый взгляд, задатками и способностями он ни обладал, может стать самобытной творческой личностью. Творческая личность начинается с того, что, еще не обладая глубоким определенным запасом знаний, но, имея инструмент познания окружающей действительности и устойчивую мотивацию, учащийся движется к решению поставленной проблемы, которая имеет реальное воплощение.

Ценность физической компоненты естественнонаучного образования состоит в особенностях физического эксперимента, его наглядности, доступности, широком проникновении практически во все сферы жизни.

Демонстрационные опыты и самостоятельные исследования учащихся могут проводиться в области механических, и тепловых, и электромагнитных явлений, физической и геометрической оптики. Именно на уроках физики учащийся впервые измеряет величины, описывающие явления, учится объяснять и прогнозировать их изменения.

Учебная экспериментальная деятельность ребенка – ключ к успеху в обучении, источник устойчивого интереса к предмету. Важным методологическим моментом является проведение работы в коллективе учащихся, имеющих сходную мотивацию к учебной деятельности. Каждый член коллектива занят решением определенной проблемы, он не замыкается в ее рамках, имеет возможность выразить свои мысли, спорить, отстаивать свои убеждения. О того, насколько удачно и верно станет каждый ученик на свое место в коллективе, зависит нравственная и интеллектуальная полнота ее жизни.

ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

При проведении занятий используются такие формы организации обучения, как лекции, семинары, практические занятия по решению задач, практические занятия

по выполнению фронтальных экспериментальных работ, самостоятельная работа учащихся (коллективная, групповая, индивидуальная), консультации, защита проектов. Учащиеся находят информацию для подготовки докладов и сообщений, готовят эксперимент, подбирают видеофильмы, компьютерные программы, изготавливают необходимое оборудование.

Содержание учебного предмета

| Название раздела | Краткое содержание | Количество часов |
|--------------------------|---|------------------|
| Природа и человек | Природа живая и неживая. Явления природы. Человек — часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы. | 1 |
| Туман | Туман глазами внимательного наблюдателя. | 2 |
| Облака | Туман под микроскопом. Насыщенный водяной пар. Возникновение тумана. Туман и цвет. | 2 |
| Грозовая туча | Адиабатное расширение газа. Как образуются облака. Микрофизика облаков. Серебристые облака | 2 |
| Вулканы и гейзеры | Два вопроса, касающиеся физики процессов в туче. Атмосферное электричество. Как быстро могла бы разрядиться Земля? | 2 |
| Землетрясения | Путешествие в недра Земли. Характер вулканических извержений. Физика гейзера. | 2 |
| Метель | Гейзеры и обычные термальные источники. | 2 |
| Лавина | Основные понятия и характеристики. Три типа землетрясений. Что происходит в очаге землетрясения? К вопросу о предсказании землетрясений. | 2 |
| Закат солнца | Какие бывают метели. Волны на снегу. Метелевое электричество. | 2 |
| Мираж | Когда рождаются лавины. Физика возникновения лавин. Внимание лавина! Борьба с лавинной опасностью. | 2 |
| Радуга | Красный цвет заходящего солнца и голубой цвет дневного неба. Рефракция света в атмосфере. Зелёный луч. Объяснение появления «слепой полосы» | 2 |
| Гало | Некоторые виды миражей. Искривление светового луча в оптически неоднородной среде. Двойные и тройные миражи. Миражи сверхдальнего видения. | 2 |
| Полярное сияние | Радуга глазами внимательного наблюдателя. Ход светового луча в капле дождя. Радуга на других планетах. Физика и красота. | 2 |
| Живой свет | Структура гало в общем случае. Общие | 2 |
| Эхо | | |
| Природные сонары | | |

| | | |
|--|--|-----------|
| | <p>замечания о физике гало. Объяснение возникновения малого гало. Большое гало. Формы полярных сияний. Магнитное поле Земли. Люминесценция. Магнитные бури Свечение моря. Особенности свечения живых организмов. Хемилюминесценция. Биолюминесценция.</p> <p>Мир звуков. Эффект Доплера.</p> <p>Сонары летучих мышей. Удивительные свойства природных сонаров. Сонар дельфинов. Другие природные сонары.</p> <p>Защита творческих проектов</p> | |
| | Итого | 34 |

Календарно-тематическое планирование

| № урока | Содержание учебного материала | Количество часов | Основные формы организации учебных занятий | Основные виды учебной деятельности | План. сроки | Факт. сроки |
|---------|---|------------------|--|--|-------------|-------------|
| 1 | Природа и человек. | 1 | беседа | Подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации | 08.09.21 | |
| | Туман | 2 | | | | |
| 2 | Туман глазами внимательного наблюдателя. Туман под микроскопом. Насыщенный водяной пар. | 1 | Семинар | Подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации | 15.09.21 | |
| 3 | Возникновение тумана. Туман и цвет. | 1 | Беседа | Просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов | 22.09.21 | |
| | Облака | 2 | | | | |
| 4 | Адиабатное расширение газа. Как образуются облака | 1 | Лекция | Объяснение и интерпретация описываемых явлений | 29.09.21 | |
| 5 | Микрофизика облаков. Серебристые облака. | 1 | Семинар | Поиск информации в электронных справочных изданиях: электронной энциклопедии, словарях, в сети Интернет, электронных базах и банках данных | 06.10.21 | |
| | Грозовая туча | 2 | | | | |
| 6 | Два вопроса, касающиеся физики процессов в туче. | 1 | Круглый стол | Подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации | 13.10.21 | |

| | | | | | | |
|----|--|---|----------------------|--|----------|--|
| 7 | Атмосферное электричество. Как быстро могла бы разрядиться Земля? | 1 | Практическое занятие | Самостоятельная работа с литературой, электронными образовательными ресурсами | 20.10.21 | |
| | Вулканы и гейзеры | 2 | | | | |
| 8 | Путешествие в недра Земли. Характер вулканических извержений. | 1 | Мультимедиалекция | Просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов | 27.10.21 | |
| 9 | Физика гейзера. Гейзеры и обычные термальные источники | 1 | Презентация | Подготовка и представление публичного выступления в виде презентации | 10.11.21 | |
| | Землетрясения | 2 | | | | |
| 10 | Основные понятия и характеристики. Три типа землетрясений. | 1 | Лекция | Публичное выступление | 17.11.21 | |
| 11 | Что происходит в очаге землетрясения? К вопросу о предсказании землетрясений. | 1 | Работа в парах | Взаимообъяснение | 24.11.21 | |
| | Метель | 2 | | | | |
| 12 | Какие бывают метели. Волны на снегу. | 1 | Лекция | Публичное выступление | 01.12.21 | |
| 13 | Метелевое электричество. | 1 | Семинар | Объяснение и интерпретация описываемых явлений | 08.12.21 | |
| | Лавина | 2 | | | | |
| 14 | Когда рождаются лавины. Физика возникновения лавин. | 1 | Работа в парах | Взаимообъяснение | 15.12.21 | |
| 15 | Внимание лавина! Борьба с лавинной опасностью. | 1 | Семинар | Самостоятельная работа с литературой, электронными образовательными ресурсами, | 15.12.21 | |
| | Закат солнца | 2 | | | | |
| 16 | Красный цвет заходящего солнца и голубой цвет дневного неба. Рефракция света в | 1 | Практическое занятие | Наблюдение за демонстрациями учителя | 22.12.21 | |

| | | | | | | |
|----|---|---|-----------------------|--|----------|--|
| | атмосфере. | | | | | |
| 17 | Зелёный луч. Объяснение появления «слепой полосы» | 1 | Беседа | Поиск информации в электронных справочных изданиях: электронной энциклопедии, словарях, в сети Интернет, электронных базах и банках данных | 22.12.21 | |
| | Мираж | 2 | | | | |
| 18 | Некоторые виды миражей. Искривление светового луча в оптически неоднородной среде. | 1 | Лекция | Объяснение и интерпретация описываемых явлений | 12.01.22 | |
| 19 | Двойные и тройные миражи. Миражи сверхдальнего видения. | 1 | Индивидуальная работа | Самостоятельная работа с литературой, электронными образовательными ресурсами | 19.01.22 | |
| | Радуга | 2 | | | | |
| 20 | Радуга глазами внимательного наблюдателя. Ход светового луча в капле дождя. | 1 | Лекция | Объяснение и интерпретация описываемых явлений | 26.01.22 | |
| 21 | Радуга на других планетах. Физика и красота. | 1 | Семинар | Объяснение и интерпретация описываемых явлений | 02.02.22 | |
| | Гало | 2 | | | | |
| 22 | Структура гало в общем случае. Общие замечания о физике гало. | 1 | Групповая работа | Подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации | 09.02.22 | |
| 23 | Объяснение возникновения малого гало. Большое гало. Ложные солнца. | 1 | Лекция | Объяснение и интерпретация описываемых явлений | 16.02.22 | |
| | Полярное сияние | 2 | | | | |

| | | | | | | |
|-------|--|---|----------------|--|----------------------|--|
| 24 | Формы полярных сияний. Магнитное поле Земли. | 1 | Семинар | Поиск информации в электронных справочных изданиях: электронной энциклопедии, словарях, в сети Интернет, электронных базах и банках данных | 02.03.22 | |
| 25 | Люминесценция. Магнитные бури. | 1 | Работа в парах | Взаимообъяснение | 09.03.22 | |
| | Живой свет | 2 | | | | |
| 26 | Свечение моря. Особенности свечения живых организмов. | 1 | Лекция | Объяснение и интерпретация описываемых явлений | 16.03.22 | |
| 27 | Хемилюминесценция. Биолюминесценция. | 1 | Семинар | Поиск информации в электронных справочных изданиях: электронной энциклопедии, словарях, в сети Интернет, электронных базах и банках данных | 23.03.22 | |
| | Эхо | 2 | | | | |
| 28 | Мир звуков. | 1 | Работа в парах | Решение познавательных задач (проблем) | 06.04.22 | |
| 29 | Эффект Доплера. | 1 | Эксперимент | Проведение исследовательского эксперимента | 13.04.22 | |
| | Природные сонары | 2 | | | | |
| 30 | Сонары летучих мышей. Удивительные свойства природных сонаров. | 1 | Лекция | Объяснение и интерпретация описываемых явлений | 20.04.22 | |
| 31 | Сонар дельфинов. Другие природные сонары. | 1 | Семинар | Поиск информации в электронных справочных изданиях: электронной энциклопедии, словарях, в сети Интернет, электронных базах и банках данных | 27.04.22 | |
| 32-34 | Защита творческих проектов | 3 | Презентация | Подготовка и представление | 04.05.22 11.05.22 | |

| | | | | | | |
|--|--------------|-----------|--|---|----------|--|
| | | | | публичного выступления в виде презентации | 18.05.22 | |
| | Итого | 34 | | | | |

