

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №1»

Согласовано
Руководитель МО
Протокол № 5 от 26.05.2022 г.

Утверждено
Приказ №№202 от 08.07.2022 г.

Естественно- научная направленность

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Дополнительные главы физики»**

Возраст обучающихся 17-18 лет

Срок реализации 1 год

**Автор составитель:
Шишкина Е.Л.
Педагог дополнительного образования**

г. Ярославль, 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Дополнительные главы физики» 10–11 класс естественнонаучной направленности разработана в соответствии

1. Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
2. Концепцией развития дополнительного образования детей. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
3. Приказом Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821 -10 «Санитарно – эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (от 29.12.2010 г. №189 в редакции изменений №3, утверждённых от 24.11.2015 г. №81)
5. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14, утверждены Постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41.

Актуальность данной программы обоснована тем, что вопросы, рассматриваемые в курсе, выходят за рамки обязательного содержания. Курс является предметно-ориентированным и даёт обучающимся возможность познакомиться с интересным материалом, нестандартными задачами, осознать место человека в природе, роль физики в современном обществе, проверить и развить свои способности по физике. Данный курс будет способствовать совершенствованию и развитию физических знаний, умений и навыков, предусмотренных программой, поможет оценить свои возможности по физике и более осознанно выбрать профиль дальнейшего обучения

Цели и задачи

Цель: формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности; развитие логического мышления, умения мыслить самостоятельно, аргументировать свои высказывания, строить умозаключения.

Задачи программы:

обучающие:

- обеспечить положительную мотивацию к изучению физических явлений;
- вооружить учащихся общим методом (логикой) изучения явлений природы;
- знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники;
- научить решать задачи нестандартными методами;
- развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

развивающие:

- развить познавательную активность и творческую самостоятельность обучающихся;
- развить способности к нестандартному мышлению, воображения путем поиска необычных приёмов, облегчающих решение конкретных задач;

- развить речевые и логические способности, такие как: умение строить логические цепочки рассуждений, адекватное владение специфической терминологией, умение внятно формулировать и излагать свои мысли в процессе обсуждения, объяснения задач и формулирования целостного решения.

воспитательные:

- формировать у обучающихся представления о ценности знания, логики и интеллекта;
- воспитывать способности учащихся к коммуникации и взаимодействию в группах при решении каких-то конкретных общих проблем;
- воспитывать навыки и умения успешного выступления учащихся на олимпиадах по физике различного уровня.

Ожидаемые результаты освоения программы

- успешная самореализация учащихся в учебной деятельности;
- сознательный, обоснованный выбор профиля;
- знание явлений природы, физики этих явлений;
- умения ставить перед собой задачи, решать их доступными средствами, представлять полученные результаты;
- умение работать в коллективе;
- знание своих обязанностей по охране природы и бережное отношение к природе.

Итоговая аттестация

Курс завершается зачётом, на котором проверяются практические умения применять конкретные законы физических теорий, фундаментальные законы физики, методологические принципы физики, а также методы экспериментальной, теоретической и вычислительной физики. Проверяются умения различных категорий обучающихся при решении задач.

Средства обучения.

Компьютер персональный - требуется 1 штука на группу, используется 100% времени реализации программы;

Справочная и учебная литература - требуется по количеству обучающихся, используется 100% времени реализации программы.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы 15–18 лет. Программа составлена с учетом возрастных особенностей и уровня подготовленности учащегося и ориентирована на развитие логического мышления, умения и творческих способностей учащихся.

Сроки реализации образовательной программы – 1 год обучения – 1 час в неделю – 36 часов в год.

СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

Раздел 1. Природа и человек (2 ч).

Что дает человеку изменение природы? Методы познания природы с точки зрения науки, литературы, искусства. Различие и связь поэтического восприятия природы и ее научного описания. Чувство любви к природе и бережное отношение к ней.

Раздел 2. Туман (2 ч).

Туман глазами внимательного наблюдателя. Туман под микроскопом. Насыщенный водяной пар. Возникновение тумана. Туман и цвет.

Раздел 3. Облака (2ч).

Адиабатное расширение газа. Как образуются облака. Микрофизика облаков.
Серебристые облака.

Раздел 4. Грозовая туча (2 ч).

Два вопроса, касающиеся физики процессов в туче. Атмосферное электричество. Как быстро могла бы разрядиться Земля?

Раздел 5. Вулканы и гейзеры (2ч).

Путешествие в недра Земли. Характер вулканических извержений.
Физика гейзера. Гейзеры и обычные термальные источники.

Раздел 6. Землетрясения (2ч).

Основные понятия и характеристики. Три типа землетрясений
Что происходит в очаге землетрясения? К вопросу о предсказании землетрясений.

Раздел 7. Снег и лед (2ч).

Десять вопросов – десять ответов. Что такое режеляция. Практическое снеговедение.

Раздел 8. Метель (2ч).

Какие бывают метели. Волны на снегу.
Метелевое электричество.

Раздел 9. Лавина (2ч).

Когда рождаются лавины. Физика возникновения лавин. Внимание лавина! Борьба с лавинной опасностью.

Раздел 10. Закат солнца (2 ч).

Красный цвет заходящего солнца и голубой цвет дневного неба. Рефракция света в атмосфере. Зелёный луч. Объяснение появления «слепой полосы».

Раздел 11. Мираж (2 ч).

Некоторые виды миражей. Искривление светового луча в оптически неоднородной среде.
Двойные и тройные миражи. Миражи сверхдальнего видения.

Раздел 12. Радуга (2 ч).

Радуга глазами внимательного наблюдателя. Ход светового луча в капле дождя.
Радуга на других планетах. Физика и красота.

Раздел 13. Гало (2 ч).

Структура гало в общем случае. Общие замечания о физике гало.
Объяснение возникновения малого гало. Большое гало. Ложные солнца.

Раздел 14. Полярное сияние (2ч).

Формы полярных сияний. Магнитное поле Земли.
Люминесценция. Магнитные бури.

Раздел 15. Живой свет (2ч).

Свечение моря. Особенности свечения живых организмов.
Хемилюминесценция. Биолюминесценция.

Раздел 16. Эхо (2 ч).

Мир звуков.
Эффект Доплера.

Раздел 17. Природные сонары (2 ч).

Сонары летучих мышей. Удивительные свойства природных сонаров.
Сонар дельфинов. Другие природные сонары.

Раздел 18. Волны на море (1 ч).

Виды волн. Скорость волны на глубокой и мелкой воде. Бедствия, причиняемые цунами, циклонами. Физика цунами, циклона. Штормовые приливы.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

<i>№ урока</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Кол-во часов</i>
Природа и человек.		2
1.	Что дает человеку изменение природы? Методы познания природы с точки зрения науки, литературы, искусства.	
2.	Различие и связь поэтического восприятия природы и ее научного описания. Чувство любви к природе и бережное отношение к ней.	
Туман.		2
3.	Туман глазами внимательного наблюдателя. Туман под микроскопом. Насыщенный водяной пар.	
4.	Возникновение тумана. Туман и цвет.	
Облака.		2
5.	Адиабатное расширение газа. Как образуются облака	
6.	Микрофизика облаков. Серебристые облака.	
Грозовая туча.		2
7.	Два вопроса, касающиеся физики процессов в туче.	
8.	Атмосферное электричество. Как быстро могла бы разрядиться Земля?	
Вулканы и гейзеры.		2
9.	Путешествие в недра Земли. Характер вулканических извержений.	
10.	Физика гейзера. Гейзеры и обычные термальные источники	
Землетрясения.		2
11.	Основные понятия и характеристики. Три типа землетрясений.	
12.	Что происходит в очаге землетрясения? К вопросу о предсказании землетрясений.	
Снег и лед.		2
13.	Десять вопросов – десять ответов.	
14.	Что такое режеляция. Практическое снеговедение.	
Метель.		2
15.	Какие бывают метели. Волны на снегу.	
16.	Метелевое электричество.	
Лавина.		2
17.	Когда рождаются лавины. Физика возникновения лавин.	
18.	Внимание лавина! Борьба с лавинной опасностью.	
Закат солнца.		2
19.	Красный цвет заходящего солнца и голубой цвет дневного неба. Рефракция света в атмосфере.	
20.	Зелёный луч. Объяснение появления «слепой полосы»	
Миражи.		2
21.	Некоторые виды миражей. Искривление светового луча в оптически неоднородной среде.	
22.	Двойные и тройные миражи. Миражи сверхдальнего видения.	
Радуга.		2
23.	Радуга глазами внимательного наблюдателя. Ход светового луча в капле дождя.	

24.	Радуга на других планетах. Физика и красота.	
Гало.		2
25.	Структура гало в общем случае. Общие замечания о физике гало.	
26.	Объяснение возникновения малого гало. Большое гало. Ложные солнца.	
Полярное сияние.		2
27.	Формы полярных сияний. Магнитное поле Земли.	
28.	Люминесценция. Магнитные бури.	
Живой свет.		2
29.	Свечение моря. Особенности свечения живых организмов.	
30.	Хемилюминесценция. Биолюминесценция.	
Эхо.		2
31.	Мир звуков.	
32.	Эффект Доплера.	
Природные сонары.		2
33.	Сонары летучих мышей. Удивительные свойства природных сонаров.	
34.	Сонар дельфинов. Другие природные сонары.	
Волны на море.		1
35.	Виды волн. Скорость волны на глубокой и мелкой воде. Бедствия, причиняемые цунами, циклонами. Физика цунами, циклона. Штормовые приливы.	
Охрана природы.		1
36	Объединение усилий человечества в борьбе против грозных сил природы по ликвидации последствий катастрофических природных явлений. Береечь природу – долг каждого человека.	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Месяц	Тема занятия	Количество часов
Сентябрь	Природа и человек.	2
Сентябрь	Туман.	2
Октябрь	Облака.	2
Октябрь	Вулканы и гейзеры.	2
Октябрь	Землетрясения.	2
Ноябрь	Снег и лед.	2
Ноябрь	Метель.	2
Декабрь	Лавина.	2
Декабрь	Закат солнца.	2
Январь	Миражи.	2
Январь	Радуга.	2
Февраль	Гало.	2
Март	Полярное сияние.	2
Март	Живой свет.	2

Апрель	Эхо.	2
Апрель	Природные сонары.	2
Май	Волны на море.	1
Май	Охрана природы.	1

Литература

1. А.Л.Булат. Оптические явления в природе.- М.: Просвещение, 1974.
2. А.В.Владимиров. Рассказы об атмосфере. – М.: Просвещение, 1981.
3. Д.Гринффин. Эхо в жизни людей и животных. Пер. с англ.. – М.:Физматгиз,1961.
4. И.М.Имятинов, Е.В.Чебарина, Я.М. Шварц. Электричество облаков.- Л.:Гидрометеиздат,1971.
5. К.С. Лосев. По следам лавин. – Л.: Гидрометеиздат, 1983.
6. Г.Мизун. Полярные сияния.- М.: Наука, 1983.
7. М. Миннарт. Свет и цвет в природе. : Пер. с англ.- М.: Наука, 1969.
8. А.П.Муранов. В мире необычных и грозовых явлений природы. – М.: Просвещение, 1977.
9. Б.Ф.Сергеев. Живые локаторы океана.- Л.: Гидрометеиздат,1980.
10. К.Г. Стафеев. Жизнь вулкана. М.: Просвещение, 1982.
11. И.П.Стаханов. О физической природе шаровой молнии. – М.: Энергоатомиздат, 1985.
12. Л.В. Тарасов «Физика в природе». Москва: «Просвещение» ,1988

Контрольно-измерительные материалы

1. Оптические явления в атмосфере.

Явление	Причина
<i>Явления, связанные с отражением солнечных лучей</i>	
Радуга	
Мираж	
Гало	
<i>Явления, связанные с электричеством.</i>	
Полярное сияние	
Молния	
"Огни святого Эльма"	

2. В 1085 г. – знамение в граде Ярославле. С утренних часов стоял круг до полуночи, на другой день к полудню явился второй круг. В нем крест с короною, и солнце мрачное. И под большим кругом явилась радуга.

Какие явления описаны в этих отрывках? Чем они могут быть объяснены?

3. Путнику, поднявшемуся на степной бугор тихим солнечным утром, иногда кажется, что далекие предметы отражаются в водной глади. О каком явлении идет речь? Почему происходит эта иллюзия? Какое влияние на показатель преломления воздуха оказывает его нагревание?

4. Пасечник Рудый Панько из произведения Н.В. Гоголя «Вечера на хуторе близ Диканьки» рассказывал: «За Киевом показалось неслыханное чудо. Все паны и гетьманы собиравась дивиться сему чуду: вдруг стало видимо далеко во все концы света. Вдали засинел лиман, за Лиманом разливалось Черное море. Бывалые люди узнали и Крым, горою подымавшийся из моря, и болотный Сиваш. По левую руку видна была Галичская. Что это такое?»