

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ТОМСКОГО РАЙОНА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСАНДРОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
ТОМСКОГО РАЙОНА

634582, Томская область, Томский район, с.Александровское, ул. Тамиряева 1,
e-mail: edu.alex@uctr.ru, тел.966-046, ОГРН 1027000768728, ИНН 7014030103, КПП 701401001

Принята на заседании
Педагогического совета

От «29» августа 2023 г.
Протокол № 1

Утверждаю:
Директор МБОУ
«Александровская
Средняя общеобразовательная
школа»
Томского района
Т.К. Грибова



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Введение в естественно - научные предметы.
Астрономия. География. Биология»**

Уровень: ознакомительный
Возраст обучающихся: 9 - 11 лет
Срок реализации: 1 год

Руководитель Центра «ТОЧКА РОСТА»
Емельянова Олеся Петровна

г. Томск, 2023 г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Введение в естественно-научные предметы. Биология. Астрономия. География» составлена в соответствии с нормативными документами:

- -Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- письмо Минобрнауки от 12.05.2011 № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении ФГОС»;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства от 29.05.2015 № 996-р;
- Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности, направленных письмом Минобрнауки от 18.08.2017 № 09-1672;
- Письмо Департамента общего образования Гомской области «Об организации внеурочной деятельности в образовательных учреждениях ГО» № 1777/01-08 от 11.06.2013г;
- Решение федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 3/22 от 23.06.2022г.) «Примерная программа воспитания для общеобразовательных учреждений».

В связи с переходом на новый образовательный стандарт в настоящее время внеурочная деятельность является неотъемлемой частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся.

Актуальность настоящей программы состоит в том, что она направлена на формирование интереса и положительного отношения к естественным наукам, закладывает основы научного познания природы.

Цели курса:

- пропедевтика астрономии, биологии, географии;
- получение учащимися представлений о методах научного познания природы (наблюдение, эксперимент, моделирование); формирование элементарных умений, связанных с выполнением учебного лабораторного эксперимента (исследования);
- формирование у учащихся устойчивого интереса к предметам естественно-научного цикла (в частности, к астрономии, географии, биологии).

Деятельностный подход к разработке содержания курса позволяет решать в ходе его изучения ряд взаимосвязанных **задач**: обеспечивать восприятие, понимание и запоминание знаний; создавать условия для высказывания подростком суждений научного, нравственного, эстетического характера по поводу взаимодействия человека и природы; уделять внимание ситуациям, где учащийся должен различать универсальные (всеобщие) и утилитарные ценности; использовать все возможности для становления привычек следовать научным и нравственным принципам и нормам общения и деятельности.

Воспитывающая функция курса заключается в формировании у младших подростков потребности познания окружающего мира и своих связей с ним: экологически обоснованных потребностей, интересов, норм и правил.

Характерной **особенностью** данной программы является её направленность на формирование исследовательских умений младших школьников, развитие логического, абстрактного мышления. На большинстве занятий проводятся опыты, эксперименты и наблюдения за природными явлениями, свойствами предметов и веществ окружающей среды.

Программа насыщена беседами, дискуссиями, самопрезентациями, творческими работами (моделирование, рисование, лепка, конструирование), интеллектуальными играми.

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, уни

версальных способностей и ключевых компетенций, умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки целей до получения и оценки результата).

Используя методы моделирования, наблюдения, экспериментирования и проектирования в процессе обучения по данной программе, создаются связи внутреннего мира ребёнка с окружающей средой. Таким образом, ребёнок устанавливает личностные эмоционально окрашенные связи с объектами и явлениями окружающего мира.

Принципами организации внеурочной деятельности являются:

- соответствие возрастным особенностям обучающихся;
- преемственность с технологиями учебной деятельности;
- опора на традиции и положительный опыт организации внеурочной деятельности;
- опора на ценности воспитательной системы школы;
- свободный выбор на основе личных интересов и склонностей ребенка.

Рабочая программа курса опирается на развивающую парадигму, представленную в виде системы психолого-педагогических принципов:

1. Личностно ориентированные принципы (принцип адаптивности, принцип развития, принцип психологической комфортности).
2. Культурно ориентированные принципы (принцип целостности содержания образования, принцип систематичности, принцип ориентировочной функции знаний, принцип овладения культурой).
3. Деятельностно - ориентированные принципы (принцип обучения деятельности).

Форма организации внеурочной деятельности на курсе: кружок.

Курс предусматривает такие **виды деятельности** обучающихся на занятиях, как:

- познавательная деятельность.

Формы проведения занятий: очная (групповые занятия).

Для реализации программы предлагается использование *методов:*

1. Наглядные: просмотр презентаций, рассматривание наглядного материала.
2. Словесные: консультирование, сообщения, рассказы детей по схемам, иллюстрациям, моделированию; разбор ситуаций.
3. Практический метод: проведение дидактических игр, поисковые и научные исследования; наблюдения учащихся; работа с компьютером.

Данная программа предполагает использование цифровой лаборатории – инновационного учебного оборудования, которое помогает сделать учебный процесс более наглядным и увлекательным.

Цифровые лаборатории обеспечивают:

- точность количественных измерений;
- хранение и математическую обработку результатов эксперимента, данных измерений;
- сопоставление данных, полученных в ходе различных экспериментов;
- возможность многократного повторения эксперимента;
- возможность наблюдения за динамикой исследуемого явления, доступность изучения быстро протекающих процессов;
- сокращение времени проведения эксперимента, быстрое получение результата;
- индивидуализацию обучения, учет психолого-педагогических особенностей каждого школьника, а также возможность организовать совместную работу обучающихся;
- повышение мотивации детей к познанию, изучению предмета

В результате появляются новые возможности по организации урока:

1. в течение одного урока, возможно, провести не одну, а две — три лабораторных работы;
2. изменить методику и провести более сложную лабораторную работу;
3. сделать лабораторную работу частью урока изучения новых знаний или обобщения;
4. широко использовать демонстрационный эксперимент.

Целями использования цифровой лаборатории являются:

- 1) осуществление новых подходов в обучении;
- 2) способствовать формированию у учеников навыка самостоятельного поиска, обработки и анализа информации, раскрытию творческого потенциала и профориентации обучающихся;

3) создание электронного ресурса, содержащего различные виды объектов (текстовые, анимированные модели, презентации).

Место курса в учебном плане

Программа рассчитана на учащихся 9-11 лет.

Программа реализуется 2 раза в неделю (3,5 часа) по 2 часа и по 1,5 соответственно, 119 часов в год.

Программа построена таким образом, чтобы программа могла стать целенаправленной, систематической и результативной.

2. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Метапредметные результаты

Познавательные универсальные учебные действия:

1) *Базовые логические действия:*

- понимать целостность окружающего мира (взаимосвязь природной и социальной среды обитания), проявлять способность ориентироваться в изменяющейся действительности;
- на основе наблюдений доступных объектов окружающего мира устанавливать связи и зависимости между объектами (часть — целое; причина — следствие; изменения во времени и в пространстве);
- сравнивать объекты окружающего мира, устанавливать основания для сравнения, устанавливать аналогии;
- объединять части объекта (объекты) по определённому признаку;
- определять существенный признак для классификации, классифицировать предложенные объекты;
- находить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях на основе предложенного алгоритма;
- выявлять недостаток информации для решения учебной (практической) задачи на основе предложенного алгоритма.

2) *Базовые исследовательские действия:*

- проводить (по предложенному и самостоятельно составленному плану или выдвинутому предположению) наблюдения, несложные опыты; проявлять интерес к экспериментам, проводимым под руководством учителя;
- определять разницу между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных вопросов;
- формулировать с помощью учителя цель предстоящей работы, прогнозировать возможное развитие процессов, событий и последствия в аналогичных или сходных ситуациях;
- моделировать ситуации на основе изученного материала о связях в природе (живая и неживая природа, цепи питания; природные зоны);
- проводить по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть — целое, причина — следствие);
- формулировать выводы и подкреплять их доказательствами на основе результатов проведённого наблюдения (опыта, измерения, исследования).

3) *Работа с информацией:*

- использовать различные источники для поиска информации, выбирать источник получения информации с учётом учебной задачи;
- согласно заданному алгоритму находить в предложенном источнике информацию, представленную в явном виде;
- соблюдать правила информационной безопасности в условиях контролируемого доступа в Интернет (с помощью учителя);
- анализировать и создавать текстовую, видео-, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей;

- фиксировать полученные результаты в текстовой форме (отчёт, выступление, высказывание) и графическом виде (рисунок).

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в процессе диалогов задавать вопросы, высказывать суждения, оценивать выступления участников;

- признавать возможность существования разных точек зрения; корректно и аргументированно высказывать своё мнение; приводить доказательства своей правоты;

- соблюдать правила ведения диалога и дискуссии; проявлять уважительное отношение к собеседнику;

- конструировать обобщения и выводы на основе полученных результатов наблюдений и опытной работы, подкреплять их доказательствами;

- готовить небольшие публичные выступления с возможной презентацией (текст, рисунки, фото, плакаты и др.) *к тексту выступления.*

Регулятивные универсальные учебные действия:

Самоорганизация:

- планировать самостоятельно или с небольшой помощью учителя действия по решению учебной задачи;

- выстраивать последовательность выбранных действий и операций.

Самоконтроль:

- осуществлять контроль процесса и результата своей деятельности;

- находить ошибки в своей работе и устанавливать их причины; корректировать свои действия при необходимости (с небольшой помощью учителя);

- предвидеть возможность возникновения трудностей и ошибок, предусматривать способы их предупреждения, в том числе в житейских ситуациях, опасных для здоровья и жизни.

Самооценка:

- оценивать целесообразность выбранных способов действия, при необходимости корректировать их.

Совместная деятельность:

- коллективно строить действия по достижению общей цели: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

- проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

- выполнять правила совместной деятельности: справедливо распределять и оценивать работу каждого участника; считаться с наличием разных мнений; не допускать конфликтов, при их возникновении мирно разрешать без участия взрослого;

- ответственно выполнять свою часть работы.

Предметный результат

- проводить по предложенному/самостоятельно составленному плану или выдвинутому предположению несложные наблюдения, опыты с объектами природы с использованием простейшего лабораторного **оборудования (световой, цифровой, электронный микроскоп) и измерительных приборов (датчики температуры)**, следуя правилам безопасного труда;

- распознавать изученные объекты и явления живой и неживой природы по их описанию, рисункам и фотографиям, различать их в окружающем мире;

- применять знания о взаимосвязях в природе для объяснения простейших явлений и процессов в природе (в том числе смены дня и ночи, смены времён года, сезонных изменений в природе своей местности, причины смены природных зон, вращение звёздного неба, солнечного затмения);

- приводить примеры опасных природных явлений в литосфере;

- приводить примеры изменений в литосфере в результате деятельности человека на примере своей местности, России и мира;

- распознавать проявления в окружающем мире внутренних и внешних процессов рельефообразования: вулканизма, землетрясений;

- различать горы и равнины;
 - называть причины землетрясений и вулканических извержений;
 - иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, рост, развитие растений;
 - иметь представление о приспособлениях растений к расселению;
 - аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека;
 - аргументировать правила гигиены (чистка зубов);
 - применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления; выполнять биологический рисунок;
-
- проводить описание организма (растения) по заданному плану; выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, географии, астрономии.

3. Содержание курса

Астрономия

Задачи астрономии. Древние астрономические инструменты и современные методы астрономических исследований. Звездное небо, созвездия. Карта звездного неба. Изготовление астрлябии. Высота звёзд. Азимут и высота светил, их определение с помощью астрлябии.

Солнце и жизнь на Земле. Первые представления о его составе и температуре, массе. Изменения солнечной активности. Солнечная система. Строение Солнечной системы. Движение Земли по орбите вокруг Солнца. Что такое год?

Смена времён года. (Использование датчика температуры)

Почему звёздное небо вращается? Вращение Земли вокруг своей оси.

Размеры Луны. Сравнение размеров Луны и Солнца. Солнечные затмения.

Движения Луны вокруг Земли и вокруг своей оси. Физические условия на Луне. Фазы Луны. Что такое месяц?

Характеристики планет.

Лабораторная работа 1. «Изготовление астрлябии и определение с помощью неё высоты звёзд». 2. Смена времён года.

Лабораторный опыт 1. И всё-таки она вертится! 2. «Велика ли Луна». 3. Одна сторона Луны.

Проект. Изготовление модели Солнечной системы

Домашний проект. Самодельный телескоп. Основные этапы космических исследований. Вклад отечественных учёных в изучение и освоение космического пространства

География

Что изучает география. Доказательства шарообразности Земли. Опыт Эратосфена.

Внутреннее строение земного шара: ядро, мантия, литосфера, земная кора. Земная кора — верхняя часть литосферы. Рельеф — результат взаимодействия внутренних и внешних сил. Основные формы рельефа суши: горы и равнины.

Вулканическая деятельность на суше и под водой. Изготовление модели действующего вулкана.

Изменения земной коры под воздействием хозяйственной деятельности человека. Предотвращение пагубного воздействия человека на земную кору.

Состав атмосферы. Атмосферное давление.

Особенности суточного хода температуры воздуха в зависимости от времени суток (высоты солнца над горизонтом). Зависимость климата от географической широты.

Дрожжи – живые организмы. Применение дрожжей человеком.

Приспособление живых организмов к среде обитания в разных природных зонах.

Лабораторная работа 3. Выявление причин изменения температуры воздуха в зависимости от времени суток и географической широты (**Использование датчика температуры**). *Устройство и принципы работы светового и цифрового микроскопа.*

Лабораторная работа 5. Что лучше – жара или холод (**Использование цифрового микроскопа**)

Домашний опыт. Прокол без утечки

Демонстрационные опыты: 1. Извержение магмы. 2. Движение литосферных плит и возникновение гор. 3. Моделирование процессов обвала и холмообразования в результате деятельности человека. 4. Сколько кислорода в воздухе.

Лабораторный опыт 4. Земля – сплюснутый шар. 5. Вода в перевернутом стакане.

6. Стакан – водолазный колокол.

Проект. Извержение вулкана

Биология

Что изучает биология. Бактерии, условия размножения.

Причина кариеса – бактерии.

Условия прорастания семян.

Чем питаются растения в процессе жизнедеятельности? Какие вещества угнетают растения?

Лабораторные работы 6. Для чего нужно мыть руки? 7. Где прорастут семена? 7. Зубной налёт (**Использование цифрового микроскопа**). 8. Питание растений. 9. Приспособление семян к расселению.

4. Тематическое планирование с указанием видов деятельности обучающихся

№	Тема урока	Содержание урока	Виды деятельности ученика	Ссылка на электронный ресурс
Астрономия (42 ч)				
1-2	Астрономия. Методы астрономических исследований.	Задачи астрономии. Древние астрономические инструменты и современные методы астрономических исследований.	<i>Работают</i> с информацией (с рисунками). <i>Знакомятся</i> с астрономическими приборами и их назначением.	https://nc.sch24.ru Ведение в естественно-научные предметы. А.Е. Гуревич
3-6	Небо над нами	Звездное небо, созвездия.	<i>Работают</i> с информацией (картинками, фотографиями, видеофильмами). <i>Объясняют</i> происхождение названий звёзд и созвездий.	
7-10	Карта звездного неба.	Карта звездного неба.	Пользуясь картой звездного неба, <i>находят</i> созвездия, <i>определяют</i> самые большие звёзды в созвездиях.	
11-14	Азимут и высота светил	Изготовление астролябии. Высота звёзд. Азимут и высота светил, их определение с помощью астролябии	<i>Изготавливают</i> астролябию, <i>определяют</i> высоту звёзд. <i>Проводят</i> работу по предложенному плану.	

		<i>Лабораторная работа</i> 1. «Изготовление астрлябии и определение с помощью неё высоты звёзд»	<i>Решают с помощью учителя задачи на определение высоты звёзд.</i>	
15 - 18	Солнце	Солнце и жизнь на Земле. Первые представления о его составе и температуре, массе. Изменения солнечной активности. Солнечная система. Строение Солнечной системы. Движение Земли по орбите вокруг Солнца. Что такое год? <i>Лабораторная работа</i> 2. Смена времён года.	<i>Работают с информацией (с рисунками). Объясняют роль Солнца для жизни на Земле. Пользуясь объёмной моделью Солнечной системы, измеряют с помощью датчиков температуру поверхности Земли в разных точках траектории движения Земли. Определяют причины смены времен года, дня и ночи. Проводят по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть — целое, причина — следствие); Формулируют выводы и подкрепляют их доказательствами на основе результатов проведённого исследования. Формулируют с помощью учителя цель предстоящей работы, прогнозируют возможное развитие процессов. Оформляют отчёт по итогам эксперимента</i>	
19 - 22	Мы живём на волчке	Почему звёздное небо вращается? <i>Лабораторный опыт</i> 1. И всё-таки она вертится!	<i>Определяют причину, почему вращается звёздное небо. Проводят по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (причина — следствие); Формулируют выводы и</i>	1. https://www.nkj.ru/archive/article/s/10981/ Ф. Рабиза. Простые опыты. Забавная физика для детей, стр. 140-141. 2. Большая книга увлекательных занятий для детей,

			подкрепляют их доказательствами на основе результатов проведённого наблюдения. <i>Формулируют</i> с помощью учителя цель предстоящей работы, <i>прогнозируют</i> возможное развитие процессов. <i>Оформляют</i> отчёт по итогам эксперимента	Москва, 2009, ЭКСМО, стр. 8-9
23 - 26	Луна — естественный спутник Земли.	Размеры Луны. Сравнение размеров Луны и Солнца. Солнечные затмения. <i>Лабораторный опыт</i> 2. «Велика ли Луна».	<i>Моделируют</i> ситуацию, когда объект меньшего размера заслоняет объект большего размера. <i>Проводят</i> по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть — целое, причина — следствие); <i>Формулируют</i> выводы и подкрепляют их доказательствами на основе результатов проведённого наблюдения (опыта, измерения, исследования). <i>Оформляют</i> отчёт по итогам эксперимента	https://nc.sch24.ru Ведение в естественно-научные предметы. А.Е. Гуревич
27 - 30	Движение Луны	Движения Луны вокруг Земли и вокруг своей оси. Физические условия на Луне. Фазы Луны. Что такое месяц? <i>Лабораторный опыт</i> 3. Одна сторона Луны	<i>Зарисовывают</i> фазы Луны. Пользуясь объёмной моделью Солнечной системы, <i>определяют</i> причину, почему с Земли видна только одна сторона Луны. <i>Проводят</i> по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть — целое, причина — следствие); <i>Формулируют</i> выводы и подкрепляют их	https://www.nkj.ru/archive/articles/10981/ Ф. Рабиза. Простые опыты. Забавная физика для детей, стр. 139-140

			доказательствами на основе результатов проведённого наблюдения (опыта, измерения, исследования). <i>Оформляют</i> отчёт по итогам эксперимента	
31 - 38	Планеты — дети Солнца.	Характеристики планет. <i>Творческий проект</i> Изготовление модели Солнечной системы <i>Домашний проект</i> Самодельный телескоп	<i>Формулируют</i> с помощью учителя цель предстоящей работы. <i>Планируют</i> самостоятельно или с небольшой помощью учителя действия по решению учебной задачи. <i>Выявляют</i> недостаток информации для решения учебной (практической) задачи на основе предложенного алгоритма. <i>Используют</i> различные источники для поиска информации с учётом учебной задачи; <i>анализируют</i> информацию с учётом учебной задачи. Коллективно <i>строят</i> действия по достижению общей цели: распределяют роли, договариваются, обсуждают процесс и результат совместной работы. <i>Представляют</i> работу.	https://www.nkj.ru/archive/articles/10981/ Ф. Рабиза. Простые опыты. Забавная физика для детей, стр. 151-155
39 - 42	Основные этапы космических исследований	Основные этапы космических исследований. Вклад отечественных учёных в изучение и освоение космического пространства	<i>Работают</i> с информацией из различных источников с учётом решения учебной задачи. <i>Выступают</i> с сообщениями. <i>Обсуждают</i> выступления учащихся.	https://nc.sch24.ru Ведение в естественно-научные предметы. А.Е. Гуревич
География				
Литосфера (14 часа)				
1- 4	География. Форма Земли	Что изучает география. Доказательства шарообразности Земли. Опыт Эратосфена. <i>Лабораторный опыт</i> 4. Земля – сплюснутый шар	<i>Проводят</i> по предложенному плану опыт, доказывающий, что Земля – эллипсоид.	https://www.nkj.ru/archive/articles/10981/ Ф. Рабиза. Простые опыты. Забавная физика для детей, стр. 141-143
5-	Рельеф Земли	Внутреннее строение	<i>Работают</i> с информацией	

9		<p>земного шара: ядро, мантия, литосфера, земная кора. Земная кора — верхняя часть литосферы. Рельеф — результат взаимодействия внутренних и внешних сил. Основные формы рельефа суши: горы и равнины.</p> <p><i>Демонстрационные опыты:</i></p> <p>1. Извержение магмы. 2. Движение литосферных плит и возникновение гор.</p>	<p>(картинками). <i>Наблюдают</i> за ходом эксперимента. <i>Определяют</i> особенности рельефа. <i>Объясняют</i> причину возникновения гор. <i>Объясняют</i>, какую опасность для человека представляют извержения магмы и землетрясения.</p>	
10 - 12	Вулкан	<p>Вулканическая деятельность на суше и под водой. Изготовление модели действующего вулкана.</p> <p><i>Проект</i> Извержение вулкана</p>	<p><i>Проводят</i> несложный опыт (взаимодействие дрожжей и перекиси водорода, мыло как пенообразователь) под руководством учителя. Коллективно <i>строят</i> действия по достижению общей цели: распределяют роли, договариваются, обсуждают процесс и результат совместной работы. По несложному плану <i>строят</i> модель действующего вулкана.</p>	
13 - 14	Влияние человека на рельеф Земли	<p>Изменения земной коры под воздействием хозяйственной деятельности человека. Предотвращение пагубного воздействия человека на земную кору.</p> <p><i>Демонстрационный опыт 3.</i></p> <p>Моделирование процессов обвала и холмообразования в результате деятельности человека.</p>	<p><i>Работают</i> с информацией (рисунки). <i>Определяют и объясняют</i> изменения земной коры под воздействием хозяйственной деятельности человека (на примере своей местности). <i>Наблюдают</i> за ходом эксперимента. <i>Объясняют</i> условия предотвращения пагубного воздействия человека на земную кору.</p>	
<i>Атмосфера (21)</i>				
1- 4	Атмосфера	<p>Состав атмосферы.</p> <p><i>Демонстрационный опыт 4.</i></p> <p>Сколько кислорода в воздухе</p>	<p><i>Проводят</i> по предложенному плану несложное исследование по установлению особенностей объекта</p>	<p>1. https://www.nkj.ru/archive/articles/10981/ Ф. Рабиза. Простые опыты.</p>

		<p>Атмосферное давление.</p> <p><i>Лабораторные опыты:</i></p> <p>5. Вода в перевернутом стакане.</p> <p>6. <i>Стакан – водолазный колокол.</i></p> <p><i>Домашний опыт</i></p> <p>Прокол без утечки (Научная лаборатория ТОМА ТИТА. Физика без приборов. ЛассеЛевемарк, КласФрек, стр. 40)</p>	<p>изучения (причина — следствие).</p> <p><i>Формулируют</i> выводы и подкрепляют их доказательствами на основе результатов проведённого опыта.</p> <p><i>Оформляют</i> отчёт</p>	<p>Забавная физика для детей, стр. 15-16.</p> <p>2.https://fileskach.at.com/download/26766_85507a9c8eaf5b6de8175df777ca117.html</p> <p>Научная лаборатория ТОМА ТИТА. Физика без приборов. ЛассеЛевемарк, КласФрек, стр. 40</p>
5-8	Температура воздуха.	<p>Особенности суточного хода температуры воздуха в зависимости от времени суток (высоты солнца над горизонтом).</p> <p>Зависимость климата от географической широты.</p> <p><i>Лабораторная работа</i></p> <p>3.</p> <p>Выявление причин изменения температуры воздуха в зависимости от времени суток и географической широты.</p>	<p><i>Проводят</i> по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть — целое, причина — следствие).</p> <p><i>Формулируют</i> выводы и подкрепляют их доказательствами на основе результатов проведённого наблюдения (опыта, измерения, исследования). <i>Формулируют</i> с помощью учителя цель предстоящей работы, <i>прогнозируют</i> возможное развитие процессов.</p> <p>Определяют и <i>объясняют</i> причины изменения температуры воздуха в зависимости от времени суток и географической широты. <i>Оформляют</i> отчёт по итогам эксперимента. Пользуясь объёмной моделью солнечной системы, определяют температуру датчиком</p>	
9-13	Микроскоп	<p><i>Лабораторная работа</i></p> <p>4.</p> <p>Устройство и</p>	<p><i>Проводят</i> по предложенному плану несложное исследование</p>	<p>Levenhuk.ru</p> <p>Руководство. Интересный</p>

		принципы работы светового и цифрового микроскопа.	по установлению особенностей объекта изучения.	микроскоп. Стр.4-9
14 - 17	Что лучше – жара или холод	Дрожжи – живые организмы. Применение дрожжей человеком. (Этап 1) Лабораторная работа 5. Что лучше – жара или холод	<i>Формулируют</i> с помощью учителя цель предстоящей работы, задачи, <i>прогнозируют</i> возможное развитие процессов, закладывают эксперимент. Изучают с помощью цифрового микроскопа дрожжи (количество) до начала эксперимента. <i>Оформляют</i> отчёт по итогам эксперимента	1.Levenhuk.ru Руководство. Интересный микроскоп. Стр. 22-23. 2. https://fileskach.at.com/download/26766_85507a9c8eaf5b6de8175df777ca117.html Научная лаборатория ТОМА ТИТА. Физика без приборов. ЛассеЛевемарк, КласФрек, стр. 7
18 - 19	Что лучше – жара или холод	(Этап заключительный) Лабораторная работа 5. Что лучше – жара или холод	<i>Проводят</i> по самостоятельному плану несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (причина — следствие). <i>Формулируют</i> выводы и подкрепляют их доказательствами на основе результатов проведённого исследования. <i>Оформляют</i> отчёт по итогам эксперимента	
20 - 21	Приспособление живых организмов к среде обитания	Приспособление живых организмов к среде обитания в разных природных зонах. Урок - игра	<i>Используют</i> различные источники для поиска информации с учётом учебной задачи. Коллективно <i>строят</i> действия по достижению общей цели: распределяют роли, договариваются, обсуждают процесс и результат совместной работы. <i>Представляют</i> результат работы. ИЛИ На основе наблюдений доступных объектов окружающего мира <i>устанавливают</i> связи и зависимости между объектами (причина — следствие)	
Биология (28 часов)				

1-6	Биология. Микроорганизмы.	Что изучает биология. Бактерии, условия размножения. <i>Лабораторная работа б.</i> Для чего нужно мыть руки? <i>(Можно сделать проект, взять пробы в разных частях школы. Профорientация, работник санэпидемстанции)</i>	<i>Формулируют</i> с помощью учителя цель предстоящей работы, <i>прогнозируют</i> возможное развитие процессов. <i>Проводят</i> по предложенному плану несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (причина — следствие). <i>Формулируют</i> выводы и подкрепляют их доказательствами на основе результатов проведённого исследования. <i>Оформляют</i> отчёт по итогам эксперимента. <i>Работают с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов.</i> <i>Определяют</i> благоприятные и неблагоприятные условия для размножения бактерий. <i>Формулируют</i> правила гигиены. Коллективно <i>строят</i> действия по достижению общей цели: распределяют роли, договариваются, обсуждают процесс и результат совместной работы.	https://micromed-spб.ru/article/1277/
7-10	Зубной налёт	Причина кариеса – бактерии. <i>Лабораторный опыт 7.</i> Зубной налёт	<i>Изучают под микроскопом соскоб зубного налёта до и после чистки зубов.</i> Объясняют правила гигиены.	1. Levenhuk.ru Руководство. Интересный микроскоп. Стр. 39
11-15	Проращение семян.	Условия проращения семян. <i>Лабораторная работа 7.</i> Где прорастут семена?	<i>Формулируют</i> с помощью учителя цель предстоящей работы, <i>прогнозируют</i> возможное развитие процессов. <i>Проводят</i> по самостоятельно составленному плану несложное исследование по установлению	1. UssrVopros.ru - Биологический эксперимент в школе 1990 2. https://www.labirint.ru/books/191264/ Научная лаборатория

			<p>особенностей объекта изучения и связей между объектами (причина — следствие).</p> <p><i>Формулируют</i> выводы и подкрепляют их доказательствами на основе результатов проведённого исследования.</p> <p><i>Оформляют</i> отчёт по итогам эксперимента.</p> <p><i>Определяют</i> благоприятные и неблагоприятные условия для прорастания семян.</p> <p>Коллективно <i>строят</i> действия по достижению общей цели: распределяют роли, договариваются, обсуждают процесс и результат совместной работы.</p>	<p>ТОМА ТИТА. Тайны биологии. ЛассеЛевемарк, КласФрек, стр. 12</p>
16 - 20	<p>Питание растений</p>	<p>Чем питаются растения в процессе жизнедеятельности? Какие вещества угнетают растения? <i>Лабораторная работа</i> 8. Питание растений</p>	<p><i>Формулируют</i> с помощью учителя цель предстоящей работы, <i>прогнозируют</i> возможное развитие процессов. <i>Проводят</i> по самостоятельно составленному плану несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (причина — следствие).</p> <p><i>Формулируют</i> выводы и подкрепляют их доказательствами на основе результатов проведённого исследования.</p> <p><i>Оформляют</i> отчёт по итогам эксперимента.</p> <p><i>Определяют</i> благоприятные и неблагоприятные условия для роста растений.</p> <p>Коллективно <i>строят</i> действия по достижению общей цели: распределяют роли, договариваются,</p>	<p>1.UssrVopros.ru - Биологический эксперимент в школе 1990</p> <p>2.https://www.labirint.ru/books/191264/</p> <p>Научная лаборатория ТОМА ТИТА. Тайны биологии. ЛассеЛевемарк, КласФрек, стр. 12</p>

			обсуждают процесс и результат совместной работы.	
21 - 26	Приспособления семян к расселению	<i>Лабораторная работа 9.</i> Приспособление семян к расселению.	<i>Проводят по предложенному плану несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (причина — следствие). Формулируют выводы и подкрепляют их доказательствами на основе результатов проведённого наблюдения. Формулируют с помощью учителя цель предстоящей работы. Оформляют отчёт по итогам работы. Делают рисунки семян. Определяют приспособления семян для распространения ветром и животными.</i>	
	2 часа резервное время			

Приложение

Материально-техническое обеспечение: Техническиесредстваобучения:

1. Персональный или мобильный компьютер (ноутбук) с предустановленным программным обеспечением.

2. Проектор мультимедийный. Колонки.

3. Копировально-множительная техника.

4. **Цифровая лаборатория по биологии (наличие цифрового микроскопа).**

Наглядные пособия:

Объёмные пособия-макеты, модели, слепки, муляжи и т. д.;

Лабораторно-

технологическое оборудование (лабораторное оборудование, приборы, наборы для эксперимента, инструменты)

Гербарии:

Семена и приспособления к распространению

Список литературы

1. Дубова М.В. Организация проектной деятельности младших школьников. Практическое пособие для учителей начальных классов.-М.БАЛЛАС,2008

2. Рабиза Ф. Простые опыты. Забавная физика для детей.-М.:Детская литература,2002.

3. Научная лаборатория ТОМА ТИГА. Тайны биологии. Лассе Левемарк, Клас Фрек.

4. Ведение в естественно-научные предметы. А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтак.

Москва, ДРОФА, 2013г.
5.UssrVopros.ru -

Биологический эксперимент в школе 1990

