

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1
ИМЕНИ М.А. ПОГОДИНА»

Рассмотрена на заседании
методического объединения
протокол
от «31» августа 2021 г. № 1

Принята на заседании
методического совета
протокол
от «31» августа 2021 г. №1

Утверждена приказом
МАОУ СОШ № 1
им. М.А. Погодина
от «31» августа 2021 г. № 176
В.В. Сулаева



ТОЧКА РОСТА

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ И
ИССЛЕДОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ
ЛАБОРАТОРИИ»**

Возраст учащихся: 13 – 15 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель:
Шпилько Анастасия Александровна,
педагог дополнительного образования
МАОУ СОШ №1 им.М.А. Погодина

ЗАТО Александровск, 2021 год

Содержание

- 1. Пояснительная записка**
- 2. Результаты освоения программы**
- 3. Учебный план**
- 4. Содержание изучаемого программы**
- 5. Комплекс организационно-педагогических условий**
- 6. Список литературы**
- 7. Приложения**

Пояснительная записка

Нормативно-правовая база разработки и реализации программы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями, утвержденными приказом Министерством просвещения РФ от 30.09.2020 №533);
- Письмо Министерства образования и науки России от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Актуальность и новизна программы:

Данная программа актуальна для обучающихся и системы образования в целом, так как образовательная деятельность в ходе изучения программы служит достижению целей личностного и социального развития обучающихся.

Исходя из идеи непрерывности естественнонаучного образования и ориентируясь на структуру содержания школьного обучения физике, данная программа использует новые формы ранней пропедевтики и представляет актуальность для обучающихся, так как позволяет реализовать принцип развивающего обучения на основе системно-деятельностного подхода, который позволяет реализовать развитие личности обучающегося на основе познания и освоения мира.

Данная программа поможет:

сформировать у обучающихся целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;

развить умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;

сформировать умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;

сформировать понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;

помочь овладеть умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; осознание значимости концепции устойчивого развития;

сформировать навыки безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач;

вооружить обучающегося научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Выявление научных закономерностей в процессе проведения экспериментов необходимо для изучения предметов естественнонаучного цикла.

Научная новизна

В содержание данной программы естествознания впервые включены интегрированные сведения из астрономии, биологии, географии, физики и химии, актуальные для обучающихся.

Обоснование необходимости разработки и внедрения программы в образовательный процесс.

- ✓ В программе ставится задача - ознакомление обучающихся сведениями о физике, химии, биологии формирование представлений о явлениях и законах окружающего мира, с которыми они непосредственно сталкиваются в повседневной жизни. Особенностью такой программы является в основном подготовка обучающихся к восприятию и осмыслению физических процессов, изучаемых в старших классах, практического применения знаний, их связи с наукой и техникой.
- ✓ Программа подталкивает детей к самостоятельному мышлению, логике и рациональности в рассуждениях, развитию фантазии, а также умению анализировать наблюдаемую ситуацию и приходить к правильному решению, умению видеть важное и делать правильные выводы.
- ✓ Содержание программы позволяет детям любого уровня подготовки активно включаться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить свои возможности и способности.

Область применения программы – естественнонаучная.

Уровень программы – базовый

Программа доступна для детей с любым видом и типом психофизиологических особенностей.

Каждый участник программы имеет право на стартовый доступ к ее усвоению. Ограничений по состоянию здоровья нет.

Для повышения мотивации детей разработана система стимулирующего поощрения достижений обучающихся. Ребёнок, освоивший программу, получит отличительный знак «Точки роста».

Цель и задачи программы

Цель:

осмысление личного опыта обучающихся в области естествознания, приучение к научному познанию мира, развитие у обучающихся интереса к изучению предметов естественнонаучного цикла; формирование умений наблюдать природные явления и выполнять опыты и экспериментальные исследования объектов и явлений природы; развитие познавательных интересов и творческих способностей обучающихся, передача им опыта творческой деятельности.

Задачи дополнительной общеобразовательной программы

Задачи образовательные:

способствовать формированию первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных), ознакомить обучающихся с простейшими механизмами и увлекательно-познавательными опытами, в

основе которых лежат физические законы. Раскрыть закономерности наблюдаемых явлений, их практическое применение.

Задачи развивающие:

развивать внимание, умение наблюдать физические явления, проводить простейшие естественнонаучные эксперименты, сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни.

С помощью игр для развития системного мышления преодоление стереотипов в мышлении и привычных действий, выработать новые подходы к решению проблем, глубже понять особенности человеческого мышления, учат видеть, как устроен мир, правильно взаимодействовать с ним. Игра дает возможность совершить ошибку без тяжелых последствий.

Создать предпосылки для формирования образа действий, характерных для системного мыслителя:

- умение видеть картину в целом;
- рассматривать сложные системы с разных точек зрения, чтобы увидеть новые рычаги воздействия на нее;
- искать взаимные зависимости элементов;
- уделять внимание долгосрочным перспективам;
- иметь широкий кругозор (и широкий взгляд на вещи), в состоянии выявить сложные причинно-следственные связи;
- уметь предугадывать, где могут появиться нежелательные последствия;
- выяснять структуру системы, а не искать виноватых;
- способность примириться с существованием парадоксов, противоречий, разногласий, не пытаясь немедленно разрешить их любой ценой;
- уметь показывать форму системы, строя структурные схемы и создавая компьютерные модели;

Задачи воспитательные:

- способствовать формированию уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению;
- развивать мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- формирование коммуникативности и способности донести свои идеи, мысли, изобретения до общества;
- получить коллективный опыт в анализе поведения или решении проблем.

Планируемые результаты

При освоении дополнительной программы в полном объеме у учащихся формируются следующие компетенции:

Предметные результаты:

— знать основы общей экологии: принципы воздействия экологических факторов на живые организмы, экологические формы организмов в зависимости от различных факторов, основных общеэкологических законов, динамических и статических характеристик популяции, понятия сообщества и его структуры, основ учения о биосфере;

— уметь применять базовые представления об основах общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, оценки состояния природной среды, экологические методы исследования при решении типовых профессиональных задач, работать в лаборатории с различным оборудованием и химическими реактивами, критически оценивать воспринятую информацию;

— владеть основными понятиями и терминами программы, способами пополнения знаний об объектах и явлениях из различных источников, навыками экологически ориентированного поведения и оценки экологических последствий деятельности человека; базовыми профессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, охраны окружающей среды.

Метапредметные результаты:

- самостоятельное определение цели своего обучения, соотнесение своих действий с планируемыми результатами;
- осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата, определение способов действий и коррекция их в соответствии с изменением условий и требований;
- определение понятий, самостоятельный выбор основания и критериев для классификации, установление причинно-следственных связей и аналогии, построение логического рассуждения и выводов; создание, применение и преобразование знаков и символов, моделей и схем для решения учебных и познавательных задач;
- владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью; организация учебного сотрудничества и совместной деятельности с педагогом и сверстниками, эффективной индивидуальной и групповой работы, аргументация и защита своего мнения, грамотное использование коммуникационно-информационных средств для достижения поставленной цели и разрешение конфликтов на основе согласования позиций и учета интересов.

Личностные результаты:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
- активное включение обучающихся в процессы самовоспитания, самопознания, социализации;
- формирование социальных и коммуникативных компетенций при общении со сверстниками и педагогами в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- дальнейшее развитие критического мышления, творческого потенциала, исследовательских качеств личности;
- повышение информационной компетентности обучающихся; когнитивное и мотивационно-личностное развитие одаренных обучающихся, формирование профессионального самоопределения обучающихся в соответствии с их желаниями, способностями и индивидуальными особенностями.

Адресат программы - программа адресована подросткам 13-15 лет.

Условия набора: все желающие.

Наполняемость в группах – от 10 до 15 человек.

Занятия проводятся в группах с количеством обучающихся не более 15 человек.

Такое количество детей в группе является оптимальным, позволяя осуществлять индивидуальный и дифференцированный подход в процессе обучения.

Срок освоения программы – программа рассчитана на 36 ч., 1 год обучения.

Режим занятий

№ п/п	Направленность объединения	Число занятий в неделю	Продолжительность занятий
1	Естественнонаучная	1	45 минут

Учебный план

№ п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	2	1	1	Входная диагностика (беседа)
2	Особенности научно деятельности	10	5	5	Защита методологического аппарата и структуры исследовательской работы
3	Химический мир	4	2	2	Тест
4	Экологический мир	4	2	2	Тест
5	Биологический мир	8	4	4	Тест
6	Работа с индивидуальными проектами	4	0	4	Предоставление промежуточных результатов
7	Подведение итогов	4	2	2	Защита проектов
	ИТОГО	36	16	20	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Вводное занятие (2 часа)

Теория (1 ч) Особенности научноисследовательской и учебноисследовательской деятельности. Научная проблема.

Практика (1 ч) Определение сферы научных интересов.

Особенности научной деятельности (10 ч)

Теория (5 ч) Особенности планирования, проведения эксперимента, интерпретация результатов. Проблема исследования. Тема исследования. Цели и задачи исследования. Определение объекта и предмета исследования. Гипотеза исследования. Методика исследования. Литературный обзор. Структура исследовательской работы. Презентация результатов исследования.

Практика (5 ч) Работа с методологическим аппаратом исследовательской работы. Работа со структурой исследовательской работы. Анализ научных статей. Составление глоссария.

Химический мир (5 ч)

Теория (2 ч) Белки, углеводы, жиры: значение для организма. Витамины: А, В, С, Д, их значение. Химия в быту. Адсорбция. Экстракция.

Практика (3 ч) Обнаружение крахмала в муке, крупах, картофеле. Превращение крахмала хлеба в глюкозу при пережевывании. Обнаружение жира в семенах подсолнечника, льна, орехах в сравнении с чипсами. Изучение содержания витаминов в продуктах питания (изучение упаковок). Сравнение поглощающих свойств промокательной бумаги,

активированного угля, кукурузных палочек. Удаление чернильного пятна с помощью мела и одеколона.

Физический мир (7 ч)

Теория (5 ч)

Агрегатные состояния веществ. Три агрегатных состояния на примере воды. Жидкие вещества. Вода как растворитель. Газообразные вещества. Атмосферное давление. Магнитные поля.

Практика (2 ч) «Удивительные свойства воды». Опыты на растворимость. Смешивание разных по цвету и плотности жидкостей. Изготовление и изучение свойств ньютоновской жидкости. Наблюдение броуновского движения частиц туши в воде. Изучение магнитных полей, образуемых магнитами разной формы. Изготовление макета барометра.

Биологический мир (8 ч)

Теория (5 ч) Систематика животных. Насекомые. Насекомые Мурманской области. Водные беспозвоночные нашего края. Рыбы и земноводные. Рыбы и земноводные Мурманской области. Птицы. Птицы Мурманской области. Млекопитающие. Млекопитающие Мурманской области. Охрана животного мира своей местности.

Практика (2 ч) «Систематическое описание животных». «Изучение приспособлений насекомых к своей среде обитания». «Изучение приспособленностей аквариумных рыб к жизни в воде». «Изучение динамики численности популяций животных». «Изучение зооценоза водоёма». «Определение жизненных форм птиц». «Изучение внешнего строения обитателей местной фауны». «Работа с Красной книгой Мурманской области».

Работа с индивидуальными проектами (4 ч).

Систематическое обсуждение работ обучающихся, работа в роли автора и рецензента. Знакомство с математическими методами обработки. Построение диаграмм и их описание.

Подведение итогов (1 ч)

Практика (1 ч)

Итоговая миниконференция.

Рекомендуемые темы проектов:

- «Чем можно заменить бытовую химию?»
- «Витамины вокруг нас»
- «Определение качества пищевых продуктов»
- «Воздействия на организм человека перепадов атмосферного давления»
- «Живые барометры»
- «Красная книга Мурманской области»

Комплекс организационно-педагогических условий

Кадровые условия реализации программы

Учреждение укомплектовано педагогическими, руководящими и иными работниками; уровень квалификации педагогических, руководящих и иных работников Учреждения соответствует квалификации для решения поставленных задач, способных к инновационной профессиональной деятельности, реализующих общую цель в соответствии с общеобразовательной общеразвивающей программой, миссией и политикой Учреждения;

в Учреждении обеспечена непрерывность профессионального развития педагогических и руководящих работников, реализующих общеобразовательную общеразвивающую программу, через различные формы методической работы.

Педагог: Шпитько Анастасия Александровна

Материально-технические условия реализации программы.

Аппаратное и техническое обеспечение:

Компьютерный класс

• Рабочее место обучающегося:

ноутбук: производительность процессора (по тесту PassMark— CPU BenchMark <http://www.cpubenchmark.net/>): не менее 2000 единиц; объём оперативной памяти: не менее 4 Гб; объём накопителя SSD/eMMC: не менее 128 Гб (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками); мышь.

• Рабочее место наставника:

ноутбук: процессор Intel Core i5-4590/AMD FX 8350 — аналогичная или более новая модель, графический процессор NVIDIA GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 — аналогичная или более новая модель, объём оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 или более новая модель (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками); презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект; флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей — 1 шт.; единая сеть Wi-Fi.

Программное обеспечение:

- офисное программное обеспечение;
- графический редактор.

Расходные материалы:

- бумага А4 для рисования и распечатки;
- бумага А3 для рисования;
- набор простых карандашей — по количеству обучающихся;
- набор чёрных шариковых ручек — по количеству обучающихся;

Оборудование:

- микроскопы по кол-ву обучающихся;
- цифровая лаборатория;
- датчик температуры воздуха;
- датчик влажности воздуха.

Методическое обеспечение программы

В ходе реализации данной программы используются следующие **методы педагогического процесса:**

Основную группу используемых методов составляют наглядные методы обучения, при которых основным источником информации являются различные объекты, явления, технические наглядные средства, пособия, схемы, таблицы, рисунки, модели, приборы. К таким методам относятся: *наблюдение, иллюстрации, демонстрации, показ, использование технических средств обучения.*

При реализации программы предусмотрено использование педагогических технологий:

- *Системный подход* как эффективную технологию развивающего обучения. Системный подход к обучению позволяет развить у обучающихся системное мышление, навыки логического познания, стимулировать деятельностную активность.
- *Проектные технологии* как современное образовательное пространство немыслимо без интеграции проектных технологий в образовательный процесс.
- *Технология индивидуализации обучения* – предусмотрен индивидуальный подход и индивидуальная форма обучения, также предусмотрено применение нескольких вариантов учета индивидуальных особенностей и возможностей обучающихся.

Форма организации образовательного процесса:

Основное место в программе занимают самостоятельная и творческая работа обучающихся; индивидуальная и групповая, домашний эксперимент и наблюдения, игры для развития системного мышления, рефлексия.

Выбранные формы занятий позволяют развивать внимание, умение наблюдать физические явления, проводить простейшие естественнонаучные эксперименты, сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни.

С помощью игр для развития системного мышления у обучающихся появляется возможность преодолевать стереотипы в мышлении и привычных действиях, выработать новые подходы к решению проблем, глубже понять особенности человеческого мышления, учат видеть, как устроен мир, правильно взаимодействовать с ним. Игра дает возможность совершить ошибку без тяжелых последствий.

На занятиях и при выполнении самостоятельных работ обучающихся сочетаются теоретическая работа с достаточным количеством практических работ, уделяется большое внимание анализу данных, получаемых экспериментально, предоставляется возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования.

Список литературы

1. Агеева, И.Д. Веселая биология на уроках и праздниках. Методическое пособие. М., 2005.
2. Атлас географических открытий. – М.: БММАО, 2008.
3. Большая иллюстрированная энциклопедия. География. – М.: Махаон, 2005.
4. Большой географический атлас. – М.: Олма – Пресс, 2002
5. Величковский Б.Т., Кирпичев В.И., Суравегина И.Т. Здоровье человека и окружающая среда. Учебное пособие. М.: Новая школа, 2007.
6. Вулканы. – М.: АСТ – Пресс, 2005.
7. География Земли. – М.: Росмэн, 2007.
8. Детская энциклопедия. Наша планета Земля. – М.: Пилигрим, 2009.
9. Дятлева Г.В. Чудеса природы. – М.: Терра – Книжный клуб, 2003.
10. Землетрясения и вулканы. Перевод с английского языка – Е. В. Комиссаров. Москва. “РОСМЭН”, 1998.
11. Ивахненко М.Ф., Корабельников В.А. Живое прошлое Земли: Кн. Для учащихся. - М.: Просвещение, 1987.
12. Мажуга П.М., Хрисанфова Е.Н. От вероятного - к очевидному. - К.: Молодь, 2009.
13. Нагорный Б.А. Твой край родной: Занимательное краеведение в вопросах и ответах. - Ростов н/Д: Кн. Изд-во, 2008.

14. Основы медицинских знаний учащихся: Проб. Учеб. Для сред. Учеб. Заведений под ред. М.И. Гоголева. - М.: Просвещение, 2011.
15. Погода и климат. – М.:Терра – Книжный клуб, 2008.
16. Удивительная планета Земля . Под ред. Н. Ярошенко. - ЗАО "Издательский Дом Ридерз Дайджест", 2003.

Интернет-ресурсы

- 1.<http://www.schoolnano.ru/>
- 2.<http://contest.schoolnano.ru/programs/#contest>
- 3.<http://www.nanometer.ru/>
- 4.<http://elementy.ru/>
- 5.<http://who-could-think.com/>
- 6.<https://newtonew.com/>
7. <https://infogra.ru/>

ПРИЛОЖЕНИЕ

Календарный учебный график

Педагог: Шпителько А.А.

Количество недель: 36

Режим проведения занятий: 1 раз в неделю по 1 ч.

№ п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	6	15.50-16.35	Лекция	1	Особенности научно исследовательской и учебно - исследовательской деятельностью. Научная проблема.	310	Тестирование, анкетирование
2	сентябрь	13	15.50-16.35	Практика	1	Особенности научно исследовательской и учебно - исследовательской деятельностью. Научная проблема.	310	
3	сентябрь	20	15.50-16.35	Лекция	1	Особенности планирования, проведения эксперимента, интерпретация результатов.	310	
4	сентябрь	27	15.50-16.35	Практика	1	Особенности планирования, проведения эксперимента, интерпретация результатов.	310	
5	октябрь	4	15.50-	Лекция	1	Проблема исследования.	310	

	брь		16.35					
6	октябрь	11	15.50-16.35	Практика	1	Проблема исследования.	310	
7	октябрь	18	15.50-16.35	Лекция	1	Тема исследования.	310	
8	октябрь	25	15.50-16.35	Практика	1	Тема исследования.	310	
9	ноябрь	1	15.50-16.35	Лекция	1	Цели и задачи исследования.	310	
10	ноябрь	8	15.50-16.35	Практика	1	Цели и задачи исследования.	310	
11	ноябрь	15	15.50-16.35	Лекция	1	Определение объекта и предмета исследования.	310	
12	ноябрь	22	15.50-16.35	Практика	1	Определение объекта и предмета исследования.	310	
13	ноябрь	29	15.50-16.35	Лекция	1	Гипотеза исследования	310	
14	декабрь	6	15.50-16.35	Практика	1	Гипотеза исследования	310	
15	декабрь	13	15.50-16.35	Лекция	1	Структура исследовательской работы.	310	
16	декабрь	20	15.50-16.35	Практика	1	Структура исследовательской работы.	310	
17	декабрь	27	15.50-16.35	Лекция	1	Белки, углеводы, жиры: значение для организма.	310	
18	январь	10	15.50-16.35	Практика	1	Белки, углеводы, жиры: значение для организма. Практическая работа №2 «Качественное определение белков, жиров, крахмала».	310	
19	январь	17	15.50-16.35	Лекция	1	Витамины: А, В, С, Д, их значение.	310	
20	январь	24	15.50-16.35	Практика	1	Химия в быту. Практическая работа «Химия, которая нас окружает»	310	
21	январь	31	15.50-16.35	Лекция	1	Экстракция.	310	Тестирование
22	февраль	7	15.50-16.35	Лекция	1	Агрегатные состояния веществ. Три агрегатных состояния на примере воды.	310	

23	февраль	14	15.50-16.35	Практика	1	Жидкие вещества. Вода как растворитель. <i>Эксперимент «Это все – вода?»</i>	310	
24	февраль	21	15.50-16.35	Лекция	1	Газообразные вещества. <i>Эксперимент «Домашняя газированная вода.»</i>	310	
25	февраль	28	15.50-16.35	Практика	1	Атмосферное давление. <i>Эксперимент «Образование облаков»</i>	310	
26	март	7	15.50-16.35	Лекция	1	Магнитные поля	310	Тестирование
27	март	14	15.50-16.35	Лекция	1	Систематика животных	310	
28	март	28	15.50-16.35	Лекция	1	Насекомые. Насекомые Мурманской области.	310	
29	апрель	4	15.50-16.35	Практика	1	Практическая работа «строение насекомых»	310	
30	апрель	11	15.50-16.35	Практика	1	Рыбы и земноводные. Рыбы и земноводные Мурманской области.	310	
31	апрель	18	15.50-16.35	Практика	1	Практическая работа «Строение земноводных»	310	
32	апрель	25	15.50-16.35	Практика	1	Работа над индивидуальными проектами.	310	
33	май	2	15.50-16.35	Практика	1	Работа над индивидуальными проектами.	310	
34	май	16	15.50-16.35	Практика	1	Итоговая миниконференция.	310	Защита проектов
35	май	23	15.50-16.35	Практика	1	Итоговая миниконференция.	310	
36	май	30	15.50-16.35	Практика	1	Итоговая миниконференция.	310	