

РЕСПУБЛИКА ДАГЕСТАН

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Тюпкунанская средняя общеобразовательная школа»
Бабаюртовский район с.Алипашаюрт**

Утверждаю

Директор школы

«28» 2022г.

/ Алипханова М.С./



Согласовано

Зам. директора по УВР

«28» 01. 2022г.

/ Сайдулова С.Ш./

План

**мероприятий по повышению качества
функциональной грамотности
естественнонаучного образования учащихся
МКОУ «ТЮПКУТАНСКАЯ СОШ»
на 2021 – 2022 годы**

Магомедова Асият Саидбековна

План мероприятий
по повышению качества функциональной грамотности
естественнонаучного образования
МКОУ «ГЮПКУТАНСКАЯ СОШ»
на 2021 – 2022 годы

№ п/п	Мероприятие	Сроки	Ответственные
1. Программно-методическое обеспечение преподавания предметов естественнонаучного направления			
1.1.	Обновление содержания основных естественнонаучных программ в части рабочих программ учебных предметов естественнонаучного цикла в соответствии с ФГОС, результатами государственной итоговой аттестации, всероссийских проверочных работ	январь 2022, постоянно	Администрация, учителя физики, биологии, химии, географии, педсовет
1.2.	Формирование образовательных программ основного общего и среднего общего образования (учебного плана, плана внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации учащихся) с учетом примерного учебного плана для общеобразовательных организаций, реализующих программы углубленного изучения отдельных учебных предметов, предметных областей (профильное обучение)	Апрель - май 2022	Администрация, педсовет
1.3.	Разработка и реализация рабочих программ внеурочной деятельности по естественнонаучным предметам в соответствии с требованиями ФГОС общего образования	Январь 2022, постоянно	Администрация, учителя физики, биологии, химии, географии, педсовет
1.4.	Апробация материалов портала «Российская электронная школа» по химии, физике, биологии, астрономии, географии.	постоянно	Учителя физики, биологии, химии
1.5.	Изучение и использование в работе инструктивно-методических писем МКУ, «ДИРО» о преподавании учебных предметов естественнонаучного цикла в общеобразовательных учреждениях Р Дагестана	Май 2022, ежегодно	Администрация, учителя физики, биологии, химии, географии
1.6.	Использование в работе методических рекомендаций МКУ, «ДИРО» для учителей предметов естественнонаучного цикла: - «Развитие качества естественнонаучного образования в условиях введения ФГОС среднего	Сентябрь 2022	Учителя физики, биологии, химии

	общего образования»; - «Организация учебной проектной и исследовательской внеурочной деятельности эколого-биологической направленности»; - «Организация проектно-исследовательской деятельности учащихся на уроках химии и во внеурочной деятельности в условиях введения ФГОС среднего общего образования»; - «Формирование технического мышления учащихся в образовательной деятельности по физике»; - «Контрольно-оценочная деятельность учителей»; - «Эффективные приемы формирования навыков решения комплексных задач по физике»; - «Формирование диагностического инструментария оценки учебных достижений по химии классах».	Май 2022 Сентябрь 2022 Октябрь 2022 Январь 2022 Ноябрь 2022 Март 2022	
1.7.	Подготовка аналитической информации по итогам государственной итоговой аттестации по химии, физике, биологии, географии.	Август, ежегодно	Администрация Учителя физики, биологии, химии, географии.
1.8.	Разработка и реализация индивидуальных планов профессионального развития учителей химии, физики, биологии, географии.	ежегодно	Администрация учителя физики, биологии, химии, географии.
1.9.	Разработка фонда оценочных средств по химии, физики, биологии, географии на уровне ООО, СОО	Сентябрь 2022	МО учителей предметов ЕНЦ
1.10.	Совместное заседание МО учителей предметов естественнонаучного цикла и МО учителей начальной школы «Преемственность в содержании, методах и приемах обучения математики»	октябрь 2022 ежегодно	МО уч. нач кл. и учителей ЕНЦ
2. Материально-техническое оснащение кабинетов предметной области			
2.1.	Оснащение учебных кабинетов и аудиторий для проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся общеобразовательных организаций учебным и учебно-лабораторным оборудованием для реализации образовательных программ естественнонаучной направленности	2021- 2022 уч.гг.	Администрация
2.2.	Мониторинг оснащённости учебных кабинетов, лабораторий по предметам естественнонаучного направления	Сентябрь 2022, постоянно	МКУ МР «Бабаюртовский район»
2.3.	Комплектование школьной библиотеки электронными образовательными ресурсами по химии, биологии, физике, астрономии, географии.	постоянно	Администрация
3. Обеспечение непрерывного повышения квалификации учителей предметной области			

3.1.	Участие в вебинарах для учителей предметов естественнонаучного цикла: - «Формирование и развитие УУД на уроках»; «Методическое обеспечение преподавания предметов естественнонаучного цикла: анализ нового федерального перечня учебников»; - «Формирование исследовательских умений учащихся 1-4 классов на уроках окружающего мира»; - «Разработка рабочей программы учебного предмета в условиях введения ФГОС среднего общего образования» (по химии, физике, биологии, географии); - «Особенности подготовки учащихся к выполнению практических заданий Всероссийской олимпиады школьников по физике»; - «Продуктивный опыт применения логико-смысловых моделей в учебной деятельности на уроках биологии»; - «Методические аспекты изучения раздела «Элементы астрономии» в курсе физики на уровне основного общего и среднего общего образования»; - «Проектирование внеурочной деятельности по биологии в соответствии с ФГОС среднего общего образования»; - «Особенности преподавания химии как непрофильного предмета»; - «Эффективные практики организации экспериментирования младших школьников на уроках окружающего мира»; - «Современные практики организации экологического образования учащихся»; - «Организация исследовательской деятельности школьников по астрономии, географии».	Февраль 2022 Март 2022 Март 2022 Август 2022 Ноябрь 2022 Ноябрь 2022 Декабрь 2022 Февраль 2022 Февраль 2022 Март 2022 Октябрь 2022 Ноябрь 2022	Учителя физики, биологии, химии, географии
3.2.	Участие в семинарах (практикумах) для учителей предметов естественнонаучного цикла по актуальным вопросам совершенствования образования качества образования, проводимых «ДИРО»: - «Реализация межпредметных связей физики, химии, географии и биологии»; - «Эффективные модели организации проектной деятельности по астрономии»; - «Формирование практических навыков учащихся в урочной и внеурочной деятельности по химии и биологии»; - «Совершенствование методики проведения демонстрационного эксперимента на уроке физики»; - «Современные метапредметные технологии на уроках химии и биологии»; - «Эффективные модели формирования инженерного мышления учащихся на уроках физики»; - «Методические особенности построения математической модели при решении физических задач»; - «Методика организации и проведения физических практикумов на уровне основного общего и среднего общего образования».	Март 2022 Октябрь 2022 Ноябрь 2022 Декабрь 2022 Февраль 2022 Февраль 2022 Октябрь 2022 Декабрь 2022	Учителя физики, биологии, химии, географии.

3.3.	Участие в региональных семинарах-практикумах «Школьное естественнонаучное образование: современные подходы к обучению на примере реализации УМК авторских коллективов» с участием методистов издательств и авторов учебно-методических комплектов по химии, физике, биологии, астрономии	Постоянно	Учителя физики, биологии, химии, географии
4. Создание условий для обучающихся по повышению качества образования и условий для развития одаренных детей			
4.1.	Подготовка учащихся к участию во Всероссийской олимпиаде школьников по предметам естественнонаучной направленности, организация участия учащихся в школьном, муниципальном (региональном) этапе	Октябрь-декабрь ежегодно	Учителя физики, биологии, химии
4.2.	Подготовка учащихся к участию в муниципальных интеллектуальных мероприятиях естественнонаучной направленности: - Интеллектуальная игра по предметам естественно-математического цикла для обучающихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений «Большая интеллектуальная регата»; - Интеллектуальный марафон по предметам естественно-научного цикла для обучающихся 9-11 классов участво.	Ноябрь 2022, Март 2022	Учителя физики, биологии, химии, математики
4.3.	Подготовка учащихся к участию в научно-практических конференциях и научно-исследовательских конкурсов различного уровня (муниципальная выставка- конференция «Юные исследователи», Соревнование молодых исследователей программы «Шаг в будущее»)	Постоянно .	Учителя физики, биологии, химии, географии
4.4.	Организация и проведение в школе интеллектуальных мероприятий естественнонаучной направленности (викторины, интеллектуальные марафоны, «Креатив-бой», мастер-классы, «День эрудита», предметных недель «Парад наук», «День российской науки» и др.)	По плану работы В течении года	Руководитель ЕНГ, учителя физики, биологии, химии, географии
4.5.	Подготовка учащихся к участию в муниципальном, региональном этапах Всероссийских олимпиад	Октябрь 2022 Октябрь 2022	Учителя физики, биологии, химии, географии
4.6.	Организация участия учащихся в олимпиадах на сайте УЧИ ру,РЭШ.	В течении года	Администрация, учителя физики, биологии, химии, географии
4.7.	Организация участия учащихся в фестивале «Наука 0+»		Руководитель ЕНГ Учителя физики, биологии, химии, географии
4.8.	Организация проектной деятельности учащихся по биологии, химии, географии, физике в рамках реализации ФГОС ООО, СОО	Ежегодно	Учителя физики, химии, биологии, географии

4.9.	Подготовка и проведение пробных экзаменов в формате ГИА в 9, 11 классах с последующим анализом готовности учащихся к ГИА	Ежегодно	Администрация, Учителя физики, биологии, химии, географии
4.10.	Обеспечение участия учащихся школы во ВПР по биологии, химии, физике, географии	Ежегодно	Администрация, Учителя физики, биологии, химии, географии
5. Мониторинг реализации плана мероприятий			
5.1.	Проведение диагностических работ в рамках мониторинга качества математического образования, анализ результатов	Декабрь-май, ежегодно	Администрация, Учителя физики, биологии, химии, географии
5.2.	Подготовка аналитической информации по итогам государственной итоговой аттестации по предметам	Август, ежегодно	Руководитель МО
5.3.	Мониторинг результативности участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях различного уровня	май, ежегодно	Руководитель МО, Учителя физики, биологии, химии, географии
5.4.	Подготовка аналитической информации по итогам диагностических и мониторинговых исследований по оценке индивидуальных образовательных достижений учащихся	Сентябрь 2022	Руководитель МО, Учителя физики, биологии, химии, географии

РЕСПУБЛИКА ДАГЕСТАН

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Тюпкутанская средняя общеобразовательная школа»
Бабаюртовский район с.Алимпашиюрт**

Утверждаю
Директор школы
«28» 01. 2022г.
Алипханова М.С./



Согласовано
Зам. директора по УВР
«28» 01. 2022г.
Сайдулова С.Ш./

**Рабочая программа курса
РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ
ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по направлению
«Естественно - научная грамотность»
(5-9 классы)**

Составила
Магомедова Асият Саидбековна

Актуальность

Понятие функциональной грамотности сравнительно молодо: появилось в конце 60-х годов прошлого века в документах ЮНЕСКО и позднее вошло в обиход исследователей. Примерно до середины 70-х годов концепция и стратегия исследования связывалась с профессиональной деятельностью людей: компенсацией недостающих знаний и умений в этой сфере.

В дальнейшем этот подход был признан односторонним.

Функциональная грамотность стала рассматриваться в более широком смысле: включать компьютерную грамотность, политическую, экономическую грамотность и т.д.

В таком контексте функциональная грамотность выступает как способ социальной ориентации личности, интегрирующей связь образования (в первую очередь общего) с многоплановой человеческой деятельностью.

Мониторинговым исследованием качества общего образования, призванным ответить на вопрос: «Обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие обязательное общее образование, знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в современном обществе, т.е. для решения широкого диапазона задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений?», - является PISA (Program me for International Student Assessment). И функциональная грамотность понимается PISA как знания и умения, необходимые для полноценного функционирования человека в современном обществе. PISA в своих мониторингах оценивает и естественнонаучную грамотность.

Проблема развития функциональной грамотности обучающихся в России актуализировалась в 2018 году благодаря Указу Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Согласно Указу, «в 2024 году необходимо обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования».

Поскольку функциональная грамотность понимается как совокупность знаний и умений, обеспечивающих полноценное функционирование человека в современном обществе, ее развитие у школьников необходимо не только для повышения результатов мониторинга PISA, как факта доказательства выполнения Правительством РФ поставленных перед ним Президентом задач, но и для развития российского общества в целом.

Низкий уровень функциональной грамотности подрастающего поколения затрудняет их адаптацию и социализацию в социуме.

Современному российскому обществу нужны эффективные граждане, способные максимально реализовать свои потенциальные возможности в трудовой и профессиональной деятельности, и тем самым принести пользу обществу, способствовать развитию страны. Этим объясняется актуальность проблемы развития функциональной грамотности у школьников на уровне общества.

Результаты лонгитюдных исследований, проведенных на выборках 2000 и 2003 гг. странами-участницами мониторингов PISA показали, что результаты оценки функциональной грамотности 15-летних учащихся являются надежным индикатором дальнейшей образовательной траектории молодых людей и их благосостояния. Любой школьник хочет быть социально успешным, его родители также надеются на высокий уровень благополучия своего ребенка во взрослой жизни. Поэтому актуальность развития функциональной грамотности обоснована еще и тем, что субъекты образовательного процесса заинтересованы в высоких академических и социальных достижениях обучающихся, чему способствует их функциональная грамотность.

Целеполагание

Основной целью программы является развитие функциональной грамотности учащихся 5-9 классов как индикатора качества и эффективности образования, равенства доступа к образованию.

Программа нацелена на развитие:

способности человека формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Эта способность включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему гражданину;

способности человека понимать, использовать, оценивать тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни;

способности человека осваивать и использовать естественнонаучные знания для распознавания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования основанных на научных доказательствах выводов в связи с естественнонаучной проблематикой; понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания; демонстрировать осведомленность в том, что естественные науки и технология оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы общества; проявлять активную гражданскую позицию при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием (естественнонаучная грамотность);

способности человека принимать эффективные решения в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни.

Характеристика образовательного процесса

Программа рассчитана на 5 лет обучения (с 5 по 9 классы), реализуется из части учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений и/или внеурочной деятельности и включает модуль: естественнонаучная грамотность.

Разработанный учебно-тематический план программы описывает содержание модуля из расчета одного/двух часов в неделю в каждом класс-комплекте. Тем не менее, каждое образовательное учреждение индивидуально проектирует учебный план по каждой параллели и по каждому модулю.

Таким образом, количество часов на один год обучения в одном класс - 34 ч, т.е по 1 ч в неделю:

18 часов для модуля естественнонаучной грамотности;

- 2 часа на проведение аттестации, завершающих освоение программы по соответствующему году обучения.

Программа предполагает поэтапное развитие различных умений, составляющих основу функциональной грамотности.

В 5 классе обучающиеся учатся находить и извлекать информацию различного предметного содержания из текстов, схем, рисунков, таблиц, диаграмм, представленных как на бумажных, так и электронных носителях. Используются тексты различные по оформлению, стилистике, форме. Информация представлена в различном контексте (семья, дом, друзья, природа, учеба, работа и производство, общество и др.).

В 6 классе формируется умение применять знания о математических, естественнонаучных, финансовых и общественных явлениях для решения поставленных перед учеником практических задач.

В 7 классе обучающиеся учатся анализировать и обобщать (интегрировать) информацию различного предметного содержания в разном контексте. Проблемы, которые ученику необходимо проанализировать и синтезировать в единую картину могут иметь как личный, местный, так и национальный и глобальный аспекты. Школьники должны овладеть универсальными способами анализа информации и ее интеграции в единое целое.

В 8 классе школьники учатся оценивать и интерпретировать различные поставленные перед ними проблемы в рамках предметного содержания.

В 9 классе формируется умение оценивать, интерпретировать, делать выводы и строить прогнозы относительно различных ситуаций, проблем и явлений формируется в отрыве от предметного содержания. Знания из различных предметных областей легко актуализируются школьником и используются для решения конкретных проблем.

Формы деятельности: беседа, диалог, дискуссия, дебаты, круглые столы, моделирование, игра, викторина, квест, квиз, проект.

Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности
Модуль «Основы естественно - научной грамотности», 5 класс
на 2021-2022 учебный год

№ занятия	Дата	Тема занятия	Виды деятельности
1.		Звуки живой и неживой природы	Беседа, обсуждение, практикум.
2.		Слышимые и не слышимые звуки	Обсуждение, практикум, брейн-ринг.
3.		Устройства динамика	Исследовательская работа, практикум.
4.		Шум и его воздействия на человека	Проектная работа.
5		Строение вещества	Обсуждение. Урок практикум.
6		Природные индикаторы	Моделирование. Выполнение рисунка. Практикум.
7		Вода. Уникальность воды	Беседа, обсуждение практикум.
8		Углекислый газ	Игра, урок-исследование, брейн-ринг, конструирование.
9		Земля, внутреннее строение Земли..	Обсуждение, урок-практикум, моделирование.
10		Знакомство с минералами, горной породой и рудой	Обсуждение. Практикум.
11		Атмосфера Земли.	Обсуждение. Практикум.
12		Атмосфера Земли.	Обсуждение. Практикум.
13		Уникальность планеты Земля.	Исследование. Интерпретация результатов в разных контекстах.
14		Условия для существования жизни на Земле..	Исследование. Интерпретация результатов в разных контекстах.
15		Условия для существования жизни на Земле	Тестирование.
16		Свойства живых организмов	Тестирование.
17		Проведение рубежной аттестации	
Итого			

Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности
Модуль «Основы естественно - научной грамотности», 6 класс
на 2021-2022 учебный год

№ занятия	Дата	Тема занятия	Виды деятельности
1.		Тело и вещество.	Беседа, обсуждение, практикум.
2.		Агрегатные состояния вещества.	Обсуждение, практикум, брейн-ринг.
3.		Масса. Измерение массы тел.	Исследовательская работа, практикум.
4.		Строение вещества.	Проектная работа.
5		Атомы и молекулы. Модели атома.	Обсуждение. Урок практикум.
6		Тепловые явления. Тепловое расширение тел.	Моделирование. Выполнение рисунка. Практикум.
7		Использование явления теплового расширения для измерения температуры.	Беседа, обсуждение практикум.
8		Плавление и отвердевание.	Игра, урок-исследование, брейн-ринг, конструирование.
9		Испарение и конденсация.	Обсуждение, урок-практикум, моделирование.
10		Кипение	Обсуждение. Практикум.
11		Представления о Вселенной.	Обсуждение. Практикум.
12		Модель солнечной системы.	Обсуждение. Практикум.
13		Модель Вселенной.	Исследование. Интерпретация результатов в разных контекстах.
14		Царства живой природы	Исследование. Интерпретация результатов в разных контекстах.
15		Царства живой природы	Тестирование.
16		Проведение рубежной аттестации.	Тестирование.
17		Проведение рубежной аттестации.	
Итого			

**Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности
Модуль «Основы естественно - научной грамотности», 7 класс
на 2021-2022 учебный год**

№ занятия	Дата	Тема занятия	Виды деятельности
1.		Молекулярное строение твёрдых тел	Беседа, обсуждение, практикум.
2.		Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах.	Обсуждение, практикум, брейн-ринг.
3.		Молекулярное строение жидкостей и газов.	Исследовательская работа, практикум.
4.		Механическое движение. Закон инерция	Проектная работа.
5		Закон Паскаля. Гидростатический парадокс.	Обсуждение. Урок практикум.
6		Деформация тел.	Моделирование. Выполнение рисунка. Практикум.
7		Виды деформации. Усталость материалов.	Беседа, обсуждение практикум.
8		Атмосферные явления	Игра, урок-исследование, брейн-ринг, конструирование.
9		Ветер. Направление ветра.	Обсуждение, урок-практикум, моделирование.
10		Ураган, торнадо. Землетрясение, цунами, объяснение их происхождения	Обсуждение. Практикум.
11		Давление воды в морях и океанах. Состав воды морей и океанов. Структура подводной сферы.	Обсуждение. Практикум.
12		Исследование океана. Использование подводных дронов	Обсуждение. Практикум.
13		Растения. Генная модификация растений.	Исследование. Интерпретация результатов в разных контекстах.
14		Внешнее строение дождевого червя, моллюсков, насекомых	Исследование. Интерпретация результатов в разных контекстах.
15		Внутреннее строение рыбы. Их многообразие.	Тестирование.
16		Пресноводные и морские рыбы.	Тестирование.
17		Внешнее и внутреннее строение птицы. Эволюция птиц. Многообразие птиц. Перелетные птицы. Сезонная миграция	
Итого			

Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности
Модуль «Основы естественно - научной грамотности», 8 класс
на 2021-2022 учебный год

№ занятия	Дата	Тема занятия	Виды деятельности
1.		Занимательное электричество.	Беседа, обсуждение, практикум.
2.		Занимательное электричество	Обсуждение, практикум, брейн-ринг.
3.		Магнетизм	Исследовательская работа, практикум.
4.		Электромагнетизм	Проектная работа.
5		Строительство плотин.	Обсуждение. Урок практикум.
6		Гидроэлектростанции.	Моделирование. Выполнение рисунка. Практикум.
7		Экологические риски при строительстве гидроэлектростанций.	Беседа, обсуждение практикум.
8		Нетрадиционные виды энергетики, объединенные энергосистемы.	Игра, урок-исследование, брейн-ринг, конструирование.
9		Экологические риски при строительстве гидроэлектростанций.	Обсуждение, урок-практикум, моделирование.
10		Внутренняя среда организма	Обсуждение. Практикум.
11		Кровь.	Обсуждение. Практикум.
12		Иммунитет.	Обсуждение. Практикум.
13		Наследственность.	Исследование. Интерпретация результатов в разных контекстах.
14		Системы жизнедеятельности человека.	Исследование. Интерпретация результатов в разных контекстах.
15		Системы жизнедеятельности человека.	Тестирование.
16		Системы жизнедеятельности человека.	Тестирование.
17		Проведение рубежной аттестации.	
Итого			

**Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности
по направлению «Основы естественно - научной грамотности», 9 класс
на 2021-2022 учебный год**

№ занятия	Дата	Тема занятия	Виды деятельности
1.		Ураган	Беседа, обсуждение, практикум.
2.		На сцену выходит уран. Радиоактивность.	Обсуждение, практикум, брейн-ринг.
3.		Искусственная радиоактивность.	Исследовательская работа, практикум.
4.		Изменения состояния веществ.	Проектная работа.
5		Физические явления и химические превращения. Отличие химических реакций от физических явлений.	Обсуждение. Урок практикум.
6		Размножение организмов.	Моделирование. Выполнение рисунка. Практикум.
7		Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон.	Беседа, обсуждение практикум.
8		Закономерности наследования признаков.	Игра, урок-исследование, брейн-ринг, конструирование.
9		Вид и популяции. Общая характеристика популяции.	Обсуждение, урок-практикум, моделирование.
10		Экологические факторы и условия среды обитания. Происхождение видов.	Обсуждение. Практикум.
11		Закономерности изменчивости: модификационная и мутационная изменчивости.	Обсуждение. Практикум.
12		Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов.	Обсуждение. Практикум.
13		Потоки вещества и энергии в экосистеме. Саморазвитие экосистемы. Биосфера	Исследование. Интерпретация результатов в разных контекстах.
14		Средообразующая деятельность организмов. Круговорот веществ в биосфере. Эволюция биосферы.	Исследование. Интерпретация результатов в разных контекстах.
15		Антропогенное воздействие на биосферу.	Тестирование.
16		Основы рационального природопользования.	Тестирование.
17		Проведение итоговой аттестации.	
Итого			